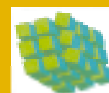


GULA PRACTICA PARA EL CULTIVO DE MAIZ



Secretaría de Agricultura,
Ganadería, Pesca y Alimentación



CAMBIO RURAL

**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos**



**BANCO DE LA
NACION ARGENTINA**

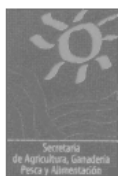
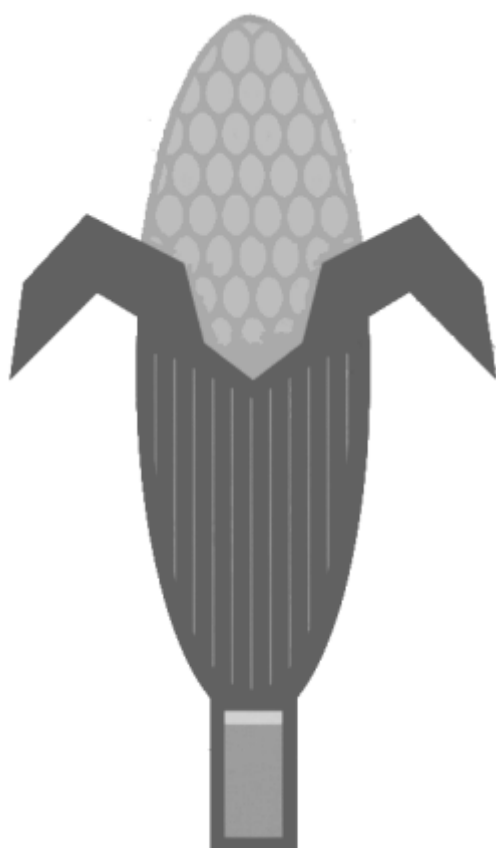
junto al



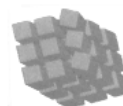
**Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria**

GULA PRACTICA PARA EL CULTIVO DE MAIZ

**Información actualizada y Compaginada de la Biblioteca del Productor
de Cambio Rural**



**Secretaría de Agricultura
Ganadería, Pesca y Alimentación**



CAMBIO RURAL

**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos**

CONTENIDO

	<i>Página</i>
- PROLOGO.....	7
- ORIENTACION PARA EL USO DE ESTA GUIA	9
- GUIA PRACTICA PARA EL CULTIVO SEGUN ZONAS.....	11
• PAMPEANA NORTE.....	17
• PAMPEANA SUR	121
• PAMPEANA OESTE	139
• NORTE	159
 - SEMBRADORAS DE GRANO GRUESO Y TENDENCIA EN SEMBRADORAS DE MAIZ	 167
- COSECHA, ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE.....	171
- FINANCIAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION.....	179
- FINANCIAMIENTO DEL BANCO DE LA NACION ARGENTINA.....	193
- ANEXOS.....	199
- RECONOCIMIENTOS	217
- ENCUESTA DE EVALUACION	219

PROLOGO

La presentación de la "Guía Práctica Para El Cultivo de Maíz" tiene el propósito de acercar a productores y asesores técnicos información relevante y confiable, a la vez que brindar respaldo para encarar con éxito la campaña maicera que se inicia.

Está elaborada de manera de poder ser consultada en forma ágil y sencilla. En ella se integran las diversas etapas del cultivo de maíz, desde la información de híbridos y/o cultivares y labranzas, hasta recomendaciones para la cosecha y datos de comercialización del producto. Para cada etapa se describen los principales problemas y limitantes a la producción y/o nuevas tecnologías disponibles, planteadas desde una perspectiva general del cultivo.

El contenido de la Guía está dividido por zonas (ver Mapa N°1), sobre la base de la importancia cuantitativa de su producción y de la disponibilidad de información que responde a la realidad de cada una de ellas en relación a este cultivo.

Es oportuno recordar aquí la gran dispersión territorial del cultivo de maíz (Mapa N°2, Regiones Maiceras de la República Argentina). La Guía no fue concebida, para brindar información para todas y cada una de las Regiones Maiceras, sino que apunta especialmente a la "Zona Núcleo" donde se concentra la mayor parte de la producción de maíz de la República Argentina (ver Mapa N°3). De todas maneras, las prácticas y/o recomendaciones que se desarrollan en la Guía, adecuadamente interpretadas y adaptadas para las características particulares de cada situación pueden ser orientativas e ilustrativas de las alternativas técnicas existentes para lograr un buen cultivo en cualquier región. Por ello, se recomienda muy especialmente que el productor consulte con su profesional de confianza sobre la aplicación para su zona en particular. Dada la gran adaptabilidad de este cultivo y la extensa área del territorio nacional donde es factible realizarlo, se da por sobreentendido que conceptos básicos, no mencionados (o muy brevemente descriptos) en la Guía, como el tipo de suelo elegido, la regulación de la maquinaria o el grado de refinación que requiere el suelo, entre otros, son ya conocidos y aplicados por el usuario de esta Guía.

Esta publicación, fue elaborada mediante el trabajo interdisciplinario de técnicos investigadores y extensionistas del Subprograma Maíz del INTA y de Cambio Rural y llega hoy a sus manos a través de una herramienta no convencional de difusión (el 0-800 INTA), cuya eficacia estamos evaluando.

Uno de nuestros principales objetivos es el de llegar a productores, asesores técnicos y otros usuarios del INTA con información. La tecnología es una herramienta vital para el crecimiento y desarrollo del sector, todo esfuerzo para acercarla y ponerla a su alcance, en tiempo y forma, es parte importante de nuestra responsabilidad institucional. Mediante el uso adecuado y eficiente de los instrumentos que la moderna tecnología de las comunicaciones pone a nuestra disposición, buscamos estrechar los vínculos de la institución con sus beneficiarios y cumplir con ese objetivo.

ORIENTACION PARA EL USO DE ESTA GUIA

La presente "Guía Práctica Para El Cultivo de MAIZ" resulta del esfuerzo conjunto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, el I.N.T.A., Cambio Rural, y la Fundación ArgenINTA. El objetivo principal es el de servir como "Guía". Esto significa que la idea fuerza detrás de su preparación, no es la de dar recetas sino la de informar y promover inquietudes sobre temas que hacen al buen cultivo de MAIZ; para que se conozca mejor su problemática y las alternativas para superarla. No es un tratado que incursione en los requisitos elementales para realizar el cultivo. Como se menciona en el prólogo, trata principalmente sobre aquellas prácticas que, complementadas con las básicas esenciales, permiten la expresión del mayor potencial posible del cultivo bajo las circunstancias que se está realizando. Para una mayor profundización en los temas de su interés, le recomendamos consultar a su profesional de confianza.

Para un mejor aprovechamiento de la "Guía Práctica Para el Cultivo de MAIZ" se destacan algunas de las características más relevantes de como está organizada.

- ◆ Las divisiones principales son por Zonas de Producción En cada una de ellas se hacen recomendaciones y comentarios sobre las prácticas más comunes para una correcta conducción del cultivo, ajustadas a sus características particulares.

- ◆ Los conceptos, comentarios y recomendaciones sobre sobre Cosecha, Acondicionamiento y Almacenaje, Sembradoras, Financiamiento y Comercialización de la Producción y Financiamiento del Banco de la Nación, se considera que son válidos para todas las Zonas de Producción, por lo que estos temas son presentados en capítulos únicos y son comunes a todas ellas.

- ◆ En el cuerpo de "La Guía", luego de las recomendaciones y/o descripción de las prácticas, el usuario encontrará los nombres y las localizaciones de los referentes técnicos en cada tema ; ello va dirigido a estimular y facilitar el contacto con los mismos, de todos aquellos que estén interesados en profundizar sobre temas específicos.

- ◆ Los cultivares y agroquímicos que aparecen en esta Guía no representan una lista exhaustiva de todos los existentes; figuran sólo aquellos utilizados en los diferentes ensayos. Los resultados expuestos en las tablas no constituyen recomendaciones, son las observaciones objetivas de los mencionados ensayos que se presentan a modo orientativo.

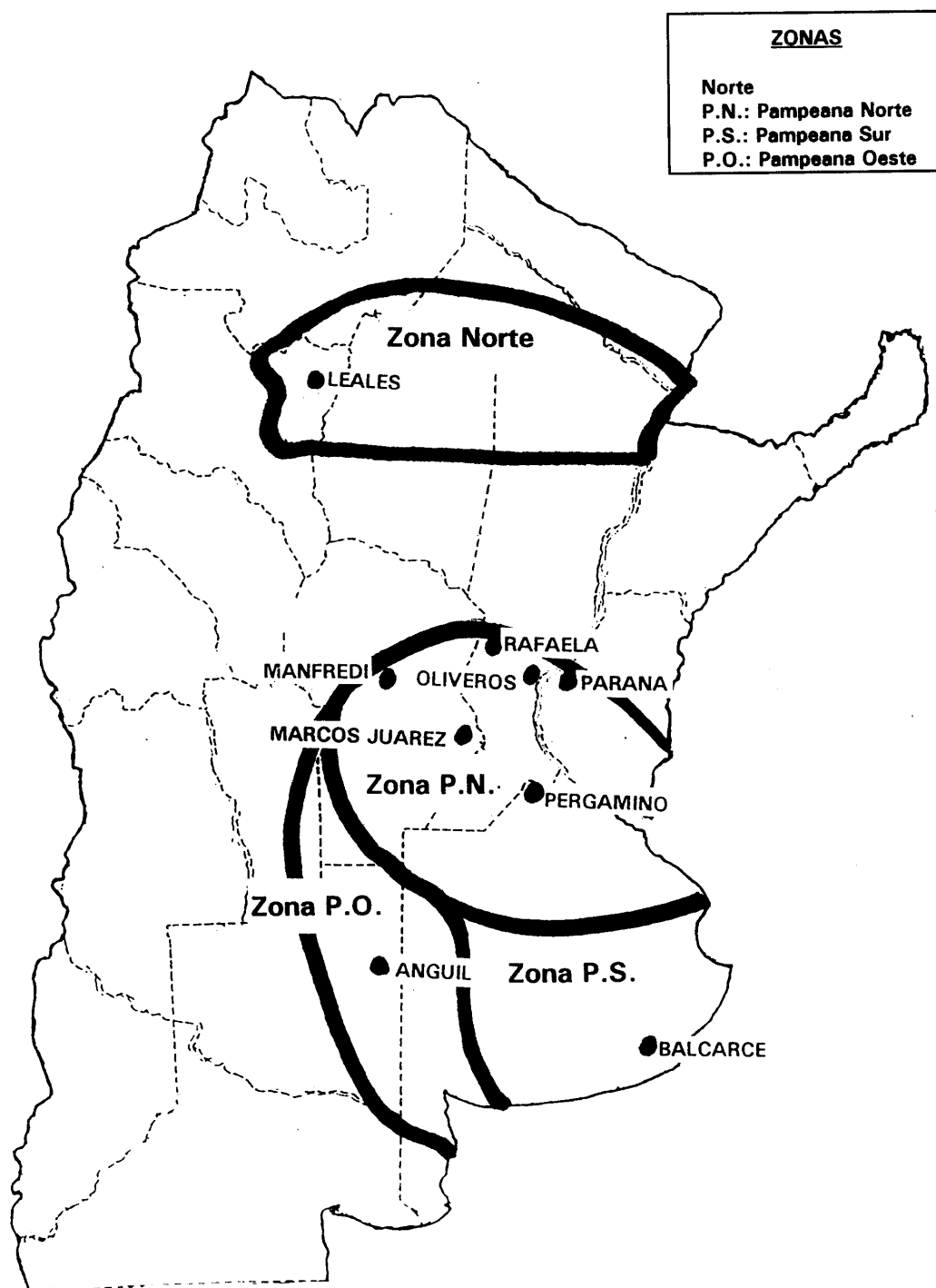
- ◆ En el Capítulo de Anexos se podrá encontrar información de interés general, como por ejemplo, las direcciones, teléfonos y localizaciones de las Unidades del I.N.T.A. del área maicera, a los efectos de que el usuario pueda contactarse con aquella/s de su interés para realizar consultas adicionales.

- ◆ Se solicita y recomienda muy especialmente completar y remitir, a la brevedad posible, la encuesta que se encuentra al final de "La Guía", consideramos muy valiosa su opinión.

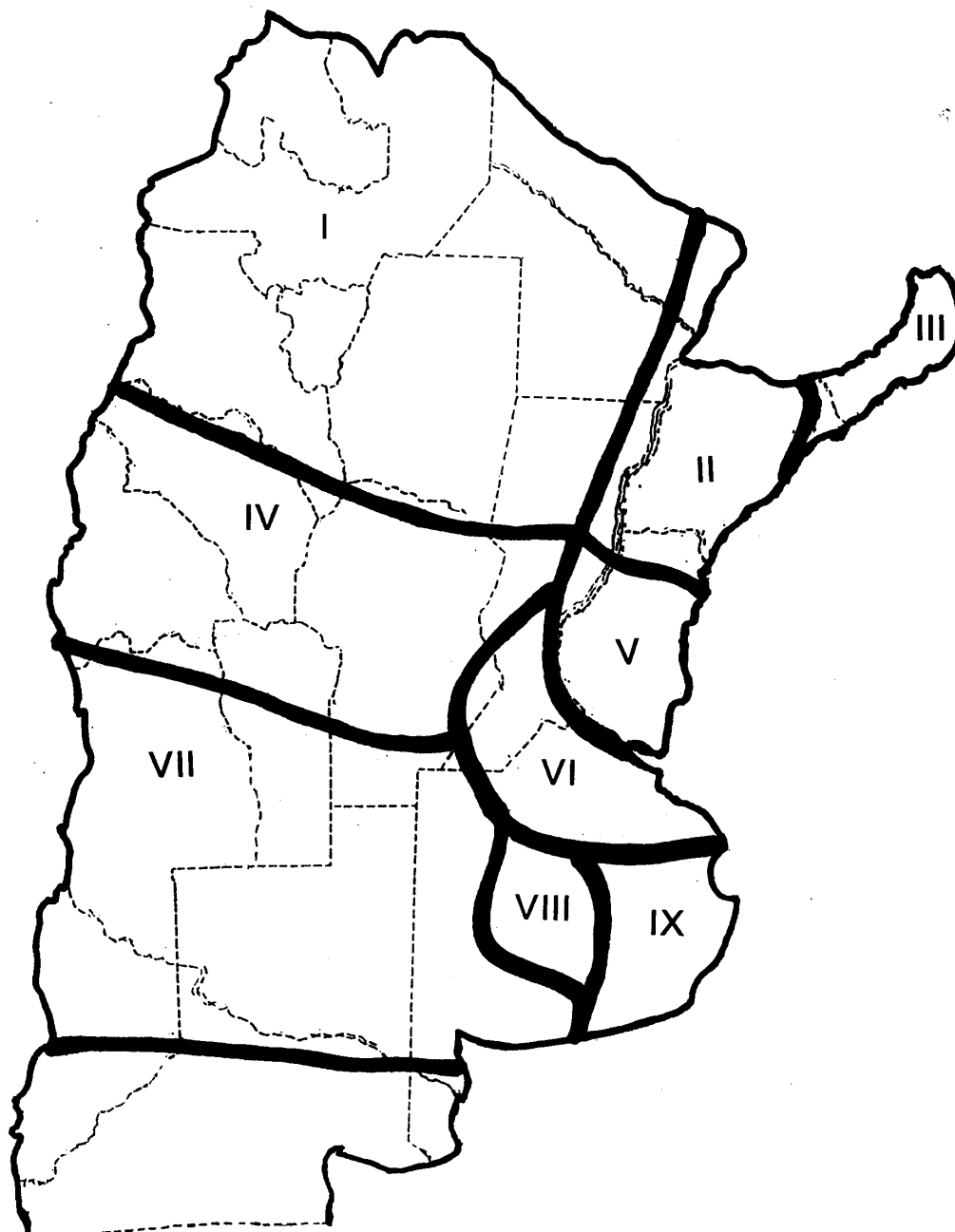
GUIA PRACTICA
PARA EL CULTIVO
SEGUN ZONAS

MAPA Nro. 1. ZONAS MAICERAS

(A los efectos de la utilización de la Guía Práctica)



MAPA Nro. 2. REGIONES MAICERAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

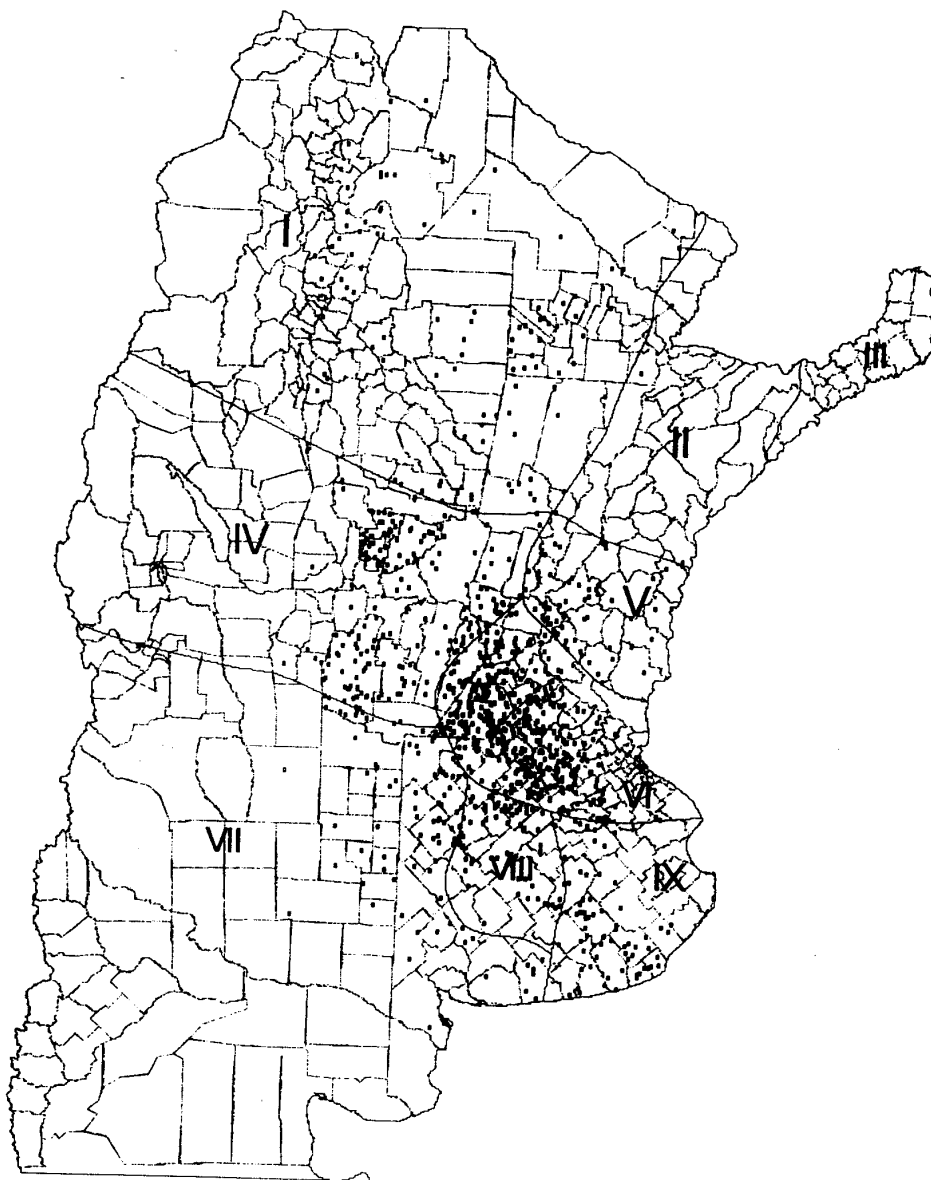


Fuente: S.A.G.P.yA.

MAPA Nro. 3. REGIONES MAICERAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

(Distribución de la producción según regiones)

Cada punto equivale a 10.000 toneladas



Fuente: S.A.G.P.yA. (datos 95/96)

PAMPEANA NORTE

**Norte de Bs. As. - S. de Santa Fe
S.E. de Córdoba y Centro-S. de.
Entre Ríos**

**Estaciones Experimentales Agropecuarias
(E.E.A.)**

- Pergamino
- Rafaela
- Oliveros
- Marcos Juárez
- Manfredi
- Paraná

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
PERGAMINO**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

- 2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES EN SECANO
 - 2.1.1. CULTIVARES SEMIPRECOCES
 - 2.1.2. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO
- 2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES BAJO RIEGO
- 2.3. CALIDAD - TEXTURA DE GRANO
- 2.4. ÉPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS A COSECHA
- 2.5. PRECOCIDAD
- 2.6. TIPO DE HIBRIDOS
- 2.7. LABRANZAS
- 2.8. FERTILIZACION
 - 2.8.1. FERTILIZACION NITROGENADA
 - 2.8.2. FERTILIZACION FOSFATADA
- 2.9. RIEGO - NECESIDADES HIDRICAS DEL MAIZ
 - 2.9.1. IMPORTANCIA
 - 2.9.2. FACTORES A CONSIDERAR EN UN PROYECTO DE RIEGO COMPLEMENTARIO
 - 2.9.3. REQUERIMIENTOS DE AGUA MÁXIMOS EN PERGAMINO
 - 2.9.4. PROBABILIDADES DE EXCESOS Y DEFICIENCIAS DE AGUA EN PERGAMINO
 - 2.9.5. SOFTWARE PARA EL MANEJO DEL AGUA DE RIEGO DEL CULTIVO DE MAIZ EN EL AREA DE PERGAMINO
 - 2.9.6. LAMINAS DE AGUA DE RIEGO A APLICAR AL CULTIVO DE MAIZ EN EL AREA DE PERGAMINO
 - 2.9.7. EFICIENCIA DE APLICACION DEL AGUA DE RIEGO

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

- 3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES
 - 3.1.1. FUNGICAS
 - 3.1.1.1. DEL TALLO Y RAÍZ.
 - 3.1.1.2. DE LA ESPIGA
 - 3.1.1.3. DE LA HOJA
 - 3.1.2. VIRALES - MAL DE RIO CUARTO
- 3.2. CONTROL DE MALEZAS
 - 3.2.1. CONTROL DE MALEZAS EN BARBECHO QUIMICO
 - 3.2.2. CONTROL DE MALEZAS EN PRE-SIEMBRA INCORPORADO
 - 3.2.3. CONTROL DE MALEZAS EN PRE-EMERGENCIA
 - 3.2.4. CONTROL DE MALEZAS EN POST-EMERGENCIA
 - 3.2.5. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS. PRODUCTOS, DOSIS Y EFECTO
- 3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA
 - 3.3.1. ORUGAS CORTADORAS
 - A. DAÑO ECONÓMICO
 - B. CONTROL QUÍMICO
 - 3.3.2. ORUGA MILITAR TARDIA
 - 3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO
 - 3.3.3.1. CONTROL CULTURAL
 - 3.3.3.2. CONTROL QUÍMICO

4. MAIZ PARA SILAJE

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

ZONA NUCLEO MAICERA (N. DE BS. AS., S. DE SANTA FE, S. DE CORDOBA)

Consideraciones Generales sobre la información

A los efectos de un mejor ordenamiento e interpretación de la información que se presenta en la sección de la EEA de Pergamino, se considera que la validez geográfica de la misma es para la Zona Núcleo Maicera. Ello es así, ya que gran parte de lo presentado en las otras secciones hace referencia a lo citado en Pergamino. De todas maneras, para evitar la posible confusión del lector, se indica claramente en donde corresponde, cuando debe referirse a esta sección.

La información que aquí se resume corresponde al comportamiento de cultivares inscriptos, evaluados en parcelas experimentales en base a muestras de semillas provistas e identificadas por las empresas semilleras. Las evaluaciones se realizaron siguiendo las prácticas de cultivo recomendadas para cada sitio de prueba.

Debido a que las determinaciones de rendimiento se realizan con un cierto nivel de error experimental, pequeñas diferencias de rendimiento pueden resultar estadísticamente no significativas. Aquéllos cultivares que consistentemente a través de ambientes (localidades y años) presentan los mayores rendimientos serían los más recomendables. Las comparaciones entre cultivares debe restringirse a híbridos de similar longitud de ciclo. Se recomienda, a los fines de una correcta interpretación, la consulta a un profesional.

Los datos contenidos en esta publicación no deben utilizarse con propósitos comerciales, por cuanto son orientativos y no constituyen una evaluación exhaustiva del mérito relativo de los cultivares incluidos.

La humedad del grano a cosecha es indicativa del ciclo o madurez relativa del cultivar. Diferencias de porcentaje de humedad del grano a cosecha pueden deberse a diferencias en días desde emergencia a floración, en longitud del período del llenado del grano, en velocidad de secado natural, o a combinaciones de estos factores.

El porcentaje de plantas quebradas indica la frecuencia de plantas que presentan la caña quebrada por debajo del nudo de inserción de la espiga. Se consideran plantas volcadas a aquéllas cuyo tallo se inclina más de 30 grados respecto a la vertical. Ambas determinaciones se realizan próximas a cosecha. Conforme la humedad del grano desciende por debajo del 18%, tienden a elevarse progresivamente los porcentajes de plantas dañadas.

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES EN SECANO

2.1.1. CULTIVARES SEMIPRECOCES. AÑOS 1996/97 ; 1995/96 ; 1994/95

2.1.1.1. CULTIVARES SEMIPRECOCES. AREA PERGAMINO Y JUNIN. AÑO 1996/97

	PERGAMINO				JUNIN			
	Tipo	Q	HUM	REND	Q	MRC	HUM	REND
A. CROSS N 7590	2X	26.1	12.4	99.0	2.8	34.4	17.7	135.1
AGROMANÍA 2000	2X	48.0	12.2	94.2	3.0	42.1	17.5	104.1
CARGILL 260	2X	18.3	12.2	96.3	3.3	10.5	14.8	123.9
CARGILL 271	2X	76.2	12.4	98.6	3.7	12.3	18.4	127.0
CARGILL 7301	2X	28.4	12.2	92.4	1.0	22.8	18.2	123.4
CARGILL 7997	2X	32.3	12.6	102.0	2.0	47.4	17.1	105.5
CARGILL MAD. 31	3X	32.4	12.2	91.8	0.7	15.8	18.0	118.9
DEKALB 639	2X	47.7	12.2	99.5	3.7	5.3	14.7	134.7
DEKALB 664	2X	45.5	12.5	105.6	3.7	1.8	19.0	129.4
DEKALB 669	2X	36.4	12.5	109.7	4.3	3.5	19.2	127.8
DEKALB 689	2X	56.6	12.5	87.6	5.7	5.3	19.2	118.8
DEKALB 651	3X	18.2	11.8	96.8	3.3	15.8	17.2	135.7
FÉNIX INTA	3X	47.3	12.1	75.8	7.7	15.8	17.1	96.7
MORGAN 3	2X	15.2	11.9	80.1	1.3	31.6	16.2	105.2
NIDERA AX 699	2X	7.6	12.3	91.3	0.7	38.6	15.0	112.6
NIDERA A 830	3X	24.6	12.5	79.6	1.7	35.1	19.0	102.5
NOVARTIS CAPITÁN	2X	16.5	12.3	88.5	0.3	33.3	14.7	97.3
NOVARTIS COPAHUE	2X	28.4	12.6	102.7	2.0	40.4	16.6	115.7
NOVARTIS BRANQUI	3X	6.7	12.1	92.7	2.0	15.8	15.7	113.9
PIONEER 3162	2X	27.5	12.9	88.7	3.7	19.3	19.9	122.4
PIONEER 3362	2X	29.1	12.2	85.2	4.3	50.9	15.4	95.1
PROZEA 25	3X	44.5	12.2	74.2	4.0	40.4	15.6	82.6
SPS 2601	2X	25.7	12.5	95.8	1.7	22.8	18.5	118.2
SPS 2700	2X	20.9	12.6	94.1	2.0	24.6	20.4	112.0
SURSEM AXEL	2X	10.8	12.1	86.5	1.7	38.6	16.4	103.8
SURSEM GORAN	2X	43.5	12.2	85.3	2.7	52.6	16.1	76.1
SURSEM ARAMIS	3X	40.4	12.3	74.3	3.0	12.3	15.7	95.3
TRESUR DORADO	2X	14.8	11.8	57.8	3.0	28.1	13.5	85.5
TRESUR NOBLE	3X	18.5	12.0	61.0	4.3	36.8	14.2	84.8
ZÉNECA 8403	2X	28.9	12.5	92.5	0.7	56.1	17.5	89.6
ZÉNECA 8532	2X	17.8	12.2	83.6	1.3	45.6	17.7	102.5
ZÉNECA 8543	2X	25.1	12.0	87.6	2.7	42.1	16.1	98.3
PROMEDIO (qq/ha)				89.1				109.2
C.V. (%)				13.1				6.6

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; Q: porcentaje de quebrado, HUM: porcentaje de humedad, MRC: porcentaje de plantas con síntomas de Mal de Río Cuarto, REND: Rendimiento en qq/Ha corregido al 15 % de humedad ; C.V. : coeficiente de variación

2.1.1.2. CULTIVARES SEMIPRECOSES. AREA PERGAMINO Y JUNIN. AÑO 1995/96

	PERGAMINO				JUNIN	
	TIPO	PH	HUM	REND	HUM	REND
CARGILL 260	2X	75.3	14.3	68	15.0	111
CARGILL 7997	2X	76.7	16.9	75	15.9	109
DEKALB 638	2X	74.1	15.5	85	15.5	97
DEKALB 664	2X	79.1	16.6	78	17.7	110
CIBA CAPITAN	2X	75.5	14.6	76	14.9	94
MORGAN 3	2X	75.4	15.1	74	14.7	107
NIDERA AX 699	2X	77.2	15.2	86	15.4	115
NIDERA AX 777	2X	77.1	18.8	94	15.8	101
NIDERA AX 824	2X	76.3	18.1	88	16.5	109
OLDENBURG LORIEN	2X	74.5	14.1	54	14.7	98
PIONEER 3162	2X	77.4	19.6	90	19.1	103
SPS 2601	2X	75.2	18.9	86	16.5	107
SURSEM AXEL	2X	75.2	15.7	71	14.8	91
TRESUR DORADO	2X	74.3	14.1	66	14.2	89
TRESUR VENTUR	2X	77.8	15.6	60	15.5	87
ZENECA 8532	2X	76.7	16.3	74	15.7	105
ZENECA 8543	2X	74.8	14.4	76	15.4	114
CARGILL M31	3X	75.5	18.0	73	16.8	95
CIBA BRANQUI	3X	75.4	15.9	70	15.0	90
DEKALB 651	3X	74.6	16.8	75	15.9	100
FENIX INTA	3X	76.4	16.9	69	17.1	88
NIDERA A 830	3X	79.2	18.2	65	16.2	95
PIONEER 3468	3X	75.0	14.9	67	15.7	88
PROZEA 25	3X	75.3	17.1	69	16.2	89
SPS 3401	3X	77.2	15.6	57	14.8	88
SPS 3500	3X	78.0	15.5	59	17.1	88
SPS 3505	3X	77.0	20.5	80	17.6	95
SURSEM ARAMIS	3X	79.2	17.3	71	15.4	90
TRESUR NOBLE	3X	76.9	15.4	67	15.2	84
PROMEDIO (qq/Ha)				73		98
C.V. (%)				12.4		9.1

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; REND: rendimiento en qq/ha corregido al 15% de humedad; HUM: porcentaje de humedad a cosecha; PH: peso hectolítrico; CV: coeficiente de variación .

2.1.1.3. CULTIVARES SEMIPRECOCES. AREA DE PERGAMINO. AÑO 1994/95

	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
BOYERO 5	4X	8.2	79.9	20.4	83	87.2
BOYERO 3L94	3X	10.6	78.5	19.2	83	98.0
CARGILL P 19	3X	7.0	80.0	18.9	73	92.6
CARGILL P 22	4X	9.8	81.1	17.6	74	89.7
CARGILL MAD 31	3X	9.8	78.3	18.8	80	111.0
CARGILL 925	3X	8.8	74.8	17.1	81	118.9
DEKALB 636	2X	7.4	77.1	18.2	80	107.5
DEKALB 638	2X	6.8	80.5	15.7	82	119.5
DEKALB 648	4X	6.4	79.1	16.2	79	101.1
DEKALB 664	4X	5.9	81.1	17.2	81	114.3
CIBA BRANQUI	3X	3.9	76.1	15.8	78	89.7
CIBA CAPITAN	2X	5.8	75.3	14.9	78	108.9
CIBA LACAR	2X	6.5	78.7	16.6	77	103.4
ZENECA 8532	2X	7.0	77.5	16.8	77	99.7
ZENECA 8543	2X	7.2	74.4	16.3	82	112.9
ZENECA 8544	4X	10.8	76.8	15.4	75	93.0
FENIX INTA	3X	11.2	77.8	18.8	77	104.7
CHOIQUE INTA	PA	36.1	80.0	18.5	73	74.2
NIDERA AX 227	2X	7.1	77.3	15.9	79	100.3
NIDERA AX 699	2X	1.8	77.5	15.2	80	109.6
NIDERA AX 746	2X	2.8	78.5	16.4	77	108.9
NIDERA AX 788	2X	6.6	77.3	18.8	82	97.7
NIDERA AX 824	2X	8.2	77.5	18.3	81	118.8
NIDERA AX 830	2X	7.1	81.4	18.1	76	98.6
NK 331	3X	5.1	78.0	14.8	73	88.5
NK 361	3X	14.1	79.6	19.7	78	107.6
NK PX 9540	2X	7.4	76.7	19.7	82	95.0
PIONEER 3362	2X	2.5	77.1	15.5	80	115.1
PIONEER 3468	3X	7.3	77.9	15.4	77	104.1
PIONEER 3379	2X	7.0	77.8	15.6	81	113.1
SPS 3401	3X	6.6	77.2	17.2	79	93.5
SPS 4500	4X	8.0	81.7	17.4	77	93.1
SURSEM ARAMIS	3X	11.1	80.0	17.0	78	107.1
SURSEM AURORA	2X	3.9	76.8	14.4	77	95.7
TRESUR DIODO	2X	7.0	76.0	16.4	81	98.1
TRESUR DORADO	2X	13.1	76.3	13.1	73	96.6
TRESUR VENTUR	2X	8.8	78.4	17.1	80	87.8
PROMEDIO (qq /ha)						101.5
C.V. (%)						9.0

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. PA: variedad de polinización abierta. Q: porcentaje de cañas quebradas. REND: en qq/Ha corregido al 15% de humedad. PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM : porcentaje de humedad a cosecha. DAF: días de siembra a floración. CV %: coeficiente de variación.

2.1.2. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO EN SECANO. AÑOS 1996/97 ; 1995/96 ; 1994/95

2.1.2.1. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO. AREA PERGAMINO Y JUNIN. AÑO 1996/97

	PERGAMINO				JUNIN			
	Tipo	Q	HUM	REND	Q	MRC	HUM	REND
A. CROSS ELISA	2X	29.0	13.8	89.0	2.6	19.3	22.8	119.1
A. CROSS N 8020	2X	21.5	13.1	99.3	4.0	19.3	19.2	106.2
AGROMANÍA 2050	2X	25.0	12.5	85.3	1.7	52.6	20.5	102.1
CARGILL 280	2X	18.2	15.1	99.6	7.1	17.5	23.2	132.7
CARGILL 285	2X	35.0	14.3	86.5	11.5	3.5	23.4	133.0
DEKALB 752	2X	32.1	13.5	98.3	4.2	7.0	23.2	127.5
DEKALB IP 800	2X	17.9	16.9	86.7	1.7	7.0	26.6	104.7
MORGAN 4	2X	43.0	13.7	92.7	2.5	21.0	22.6	108.6
MORGAN 5	2X	15.8	13.2	91.5	2.4	22.8	19.8	104.7
NIDERA AX845	2X	19.4	13.0	93.7	4.3	80.7	19.6	72.9
NIDERA AX972	2X	52.7	13.0	81.3	3.6	5.2	22.4	133.2
NOVARTIS AYMARÁ	2X	11.4	13.6	95.9	1.8	5.2	22.2	113.4
NOVARTIS TILCARA	2X	37.0	14.0	94.0	13.1	3.5	25.6	129.7
PIONEER 3456	2X	35.2	13.5	88.7	2.5	56.1	20.7	77.4
PIONEER 3457	2X	11.2	13.1	84.0	2.7	68.4	20.4	67.9
SURSEM MIDAS	2X	61.1	13.4	82.1	11.4	14.0	21.2	122.8
VDH COLOSO	2X	47.4	13.0	86.0	13.1	24.5	18.8	101.6
ZÉNECA 8321	2X	9.2	13.6	112.1	4.3	5.2	21.4	138.8
ZÉNECA 8340	2X	19.3	13.3	87.4	9.8	6.9	19.9	117.5
ZÉNECA 8389	2X	29.1	14.3	99.6	8.3	14.0	21.9	127.6
ZÉNECA 8434	2X	25.0	13.5	102.1	4.3	10.5	19.2	113.0
ACA 923	3X	32.8	13.4	90.3	5.4	15.7	21.5	126.2
ACA 925	3X	40.2	13.2	88.8	11.1	8.7	23.6	131.3
ACA 926	3X	38.3	14.2	78.6	20.1	8.7	23.4	109.3
ACA 928	3X	45.5	14.4	88.8	14.9	5.2	25.0	115.6
AGROMANÍA 3000	3X	46.7	13.5	82.8	3.7	43.8	22.3	100.9
CARGILL TRIBRIDO 92	3X	34.3	13.8	92.6	2.9	28.0	22.1	110.0
NOVARTIS TRONADOR	3X	26.9	13.8	82.6	9.3	10.5	22.4	114.4
DEKALB 754	3X	37.1	13.4	90.4	2.7	7.0	23.7	128.9
MORGAN 319	3X	34.1	13.8	79.5	9.4	26.3	20.2	93.5
MORGAN 370	3X	34.4	17.1	80.0	4.3	1.7	27.1	116.7
NIDERA A950	3X	30.2	13.8	83.1	8.8	12.2	20.6	118.9
NIDERA A973	3X	29.9	13.9	94.3	8.1	10.5	24.6	119.0
NOVARTIS AMBAIO	3X	23.4	14.2	81.5	12.7	5.2	23.5	107.2
NOVARTIS CHAPELCO	3X	13.1	13.8	95.4	1.7	8.7	23.0	114.6
PROZEA 20	3X	43.0	13.7	63.4	9.4	17.5	21.1	94.1
SURSEM ATLAS	3X	46.0	13.6	71.4	9.2	17.5	21.4	101.1
SURSEM RODAS	3X	44.3	14.1	67.6	13.3	21.0	21.7	100.4
DEKALB 762	4X	30.7	14.2	95.9	2.6	8.7	24.0	116.9
DEKALB 763	4X	24.6	14.0	89.8	5.1	1.7	22.4	118.7
FR 096	4X	30.6	13.1	63.8	11.4	22.8	21.9	89.2
MORGAN 401	4X	27.3	14.4	76.4	5.2	17.5	23.4	95.0
MORGAN 507	4X	16.2	16.1	76.7	18.1	14.0	25.1	105.1
PROZEA 40	4X	24.5	14.2	77.4	12.6	5.2	23.6	114.6
RELMO 4R75	4X	36.6	14.1	68.6	10.3	19.2	22.7	103.9
SPS 4720	4X	33.0	13.4	79.7	13.6	14.0	22.1	110.8
PROMEDIO (qq/ha)				86.4				111.1
C.V. (%)				11.8				14.1

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; Q: porcentaje de quebrado, HUM: porcentaje de humedad, MRC: porcentaje de plantas con síntomas de Mal de Río Cuarto, REND: Rendimiento en qq/ha corregido al 15 % de humedad.

2.1.2.2. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO. AREA PERGAMINO Y JUNIN. AÑO 1995/96

	PERGAMINO				JUNIN	
	TIPO	PH	HUM	REND	HUM	REND
AGAR CROSS ELISA	2X	77.8	23.7	77	20.4	95
CARGILL 280	2X	79.0	21.6	64	20.0	89
CIBA AYMARA	2X	79.5	16.3	51	21.4	95
CIBA TILCARA	2X	79.2	19.0	48	23.8	96
DEKALB 752	2X	78.4	16.8	56	21.5	94
DEKALB EXP 675	2X	78.6	17.1	50	19.6	94
MORGAN 4	2X	79.8	19.6	73	19.5	91
NIDERA AX 845	2X	76.1	17.8	66	16.5	103
NIDERA AX 972	2X	78.7	16.0	55	17.6	95
OLDENBURG ELROND	2X	76.4	16.7	44	17.1	86
PIONEER 3456	2X	77.7	17.2	56	18.5	99
SPS 2700	2X	79.3	19.4	58	18.7	92
SURSEM MIDAS	2X	77.4	21.6	57	20.3	93
ZENECA 8389	2X	77.4	21.0	56	19.9	88
ACA 923	3X	79.4	20.3	52	17.0	84
CARGILL TRI 43	3X	77.0	20.2	58	18.8	83
CARGILL TRI 92	3X	78.5	20.6	54	20.0	90
CIBA AMBAIO	3X	80.3	20.4	51	21.5	96
CIBA CHAPELCO	3X	78.0	20.4	62	20.7	95
CIBA TRONADOR	3X	79.3	20.4	45	19.7	81
MORGAN 306	3X	79.1	23.2	62	22.0	86
MORGAN 307	3X	81.0	21.7	60	19.9	73
MORGAN 317	3X	81.0	21.1	57	19.1	88
MORGAN 319	3X	79.8	19.9	66	19.5	92
MORGAN 370	3X	77.8	26.6	52	24.8	85
NIDERA A 950	3X	80.5	19.0	48	19.2	80
NIDERA A 973	3X	78.6	18.0	61	19.4	97
PIONEER 3478	3X	77.9	18.1	44	18.9	95
PROZEA 20	3X	78.9	19.6	53	18.6	83
SURSEM ATLAS	3X	76.4	21.0	53	20.9	91
SURSEM RODAS	3X	77.9	23.0	54	21.7	88
CARGILL RECORD 160	4X	77.5	22.6	54	20.3	89
DEKALB 761	4X	80.6	19.9	49	19.1	87
DEKALB 763	4X	78.8	19.0	62	19.3	89
MORGAN 401	4X	79.2	21.6	51	21.5	85
SPS 4720	4X	78.0	20.7	54	18.9	86
ZENECA 8340	4X	79.7	20.5	56	18.4	90
PROMEDIO (qq/ha)				56		90
C.V. (%)				13.1		7.4

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; REND: rendimiento en qq/ha corregido a 15% de humedad; HUM: porcentaje de humedad a cosecha; PH: peso hectolítico, CV: coeficiente de variación.

2.1.2.3. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO. AREA PERGAMINO. AÑO 1994/95

	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
BOYERO 6	4X	36.5	79.3	18.1	84	94.5
BOYERO 3L95	3X	43.6	78.7	17.6	84	64.0
CARGILL T92	3X	29.4	79.4	19.2	84	97.2
CARGILL R160	4X	65.8	79.3	18.9	84	88.0
DEKALB 752	2X	16.8	77.0	18.9	79	102.6
DEKALB 761	4X	7.6	80.3	19.5	84	108.9
DEKALB 762	4X	14.5	81.4	19.2	82	98.3
DEKALB 3S41	3X	19.3	81.2	17.6	83	97.0
CIBA TRONADOR	3X	29.5	81.1	18.3	83	88.7
CIBA AMBAIO	3X	24.3	81.1	19.1	81	93.1
CIBA TILCARA	2X	29.5	81.5	19.1	84	103.1
ZENECA 8340	4X	25.6	79.6	17.6	82	93.0
ZENECA 8330	4X	26.0	80.4	18.9	82	97.3
ZENECA 8302	3X	38.4	80.0	18.6	84	97.7
ZENECA 8389	2X	25.7	79.5	20.1	82	102.0
INSU M14	3X	33.8	79.6	18.5	84	82.6
INSU M20	3X	24.6	80.0	19.4	84	81.3
PITAGUA INTA (1)	PA	71.9	79.2	19.2	86	65.0
NIDERA A 257	3X	25.5	80.5	18.1	83	95.5
NIDERA A 258	3X	42.0	79.3	18.5	83	84.0
NIDERA A 967	3X	27.6	80.5	18.8	82	107.6
NIDERA AX 905	2X	25.6	76.9	17.4	84	88.9
NIDERA AX 845	2X	21.3	77.0	17.4	84	103.6
NK 310	3X	44.7	80.9	18.3	76	79.2
NK 361	3X	36.7	79.4	17.4	78	94.6
NK 367	3X	31.3	78.7	17.7	81	94.6
NK 366	3X	22.9	80.2	17.0	82	90.3
NK 5284	4X	49.3	80.9	17.9	79	83.9
PIONEER 3456	2X	38.3	79.4	17.1	81	101.0
PIONEER 3478	3X	28.0	78.7	17.2	78	89.0
PROZEA 10	2X	27.1	76.0	17.4	82	93.0
PROZEA 20	3X	43.6	79.3	17.8	82	63.7
PROZEA 25	3X	42.4	75.0	16.5	83	96.1
SPS 3702	3X	61.1	81.7	19.4	83	90.4
SURSEM ATLAS	3X	30.4	79.5	17.7	82	95.4
SURSEM RODAS	3X	27.5	79.5	19.1	83	96.7
PROMEDIO (qq/ha)						91.7
C.V. (%)						11.9

Referencias : TIPO : número de líneas del híbrido. (1) PA: variedad de polinización abierta. Q: porcentaje de cañas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha corregido a 15 % de humedad. PH: peso hectolítrico en Kg/hl. HUM : porcentaje de humedad a cosecha. DAF: días de siembra a floración. CV %: coeficiente de variación.

2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES BAJO RIEGO

2.2.1. CULTIVARES BAJO RIEGO EN PERGAMINO. AÑO 1996/97

	90.000 plantas/ha					75.000 plantas/ha				
	Q	IP	NG	PG	REND	Q	IP	NG	PG	REND
A. CROSS ELISA	6,7	0,96	455	330	121,0	13,0	0,95	419	323	102,8
ACA 928	36,5	1,02	428	294	120,9	29,0	1,02	424	314	104,2
CARGILL 260	8,1	0,96	522	290	133,4	5,8	0,96	485	276	108,2
CARGILL 271	10,3	0,95	512	303	139,0	12,8	0,97	462	296	119,6
CARGILL 280	8,0	0,96	497	246	113,3	18,4	1,02	456	271	95,7
CARGILL 285	12,5	0,99	467	299	128,9	9,8	0,96	460	284	108,4
CARGILL 7301	15,9	0,93	490	323	120,6	10,2	0,89	512	311	103,1
CARGILL 7997	5,0	0,96	470	296	123,6	9,3	0,95	466	295	102,0
DEKALB 752	5,8	0,99	529	266	127,5	8,8	1,03	510	269	104,0
MORGAN 4	24,6	0,99	397	319	123,9	25,7	1,00	438	325	112,5
MORGAN 5	9,4	0,97	467	339	139,6	17,3	0,93	444	326	104,5
NIDERA AX777	4,5	0,97	518	316	141,6	7,6	0,98	502	305	110,6
NIDERA AX845	24,6	1,00	429	324	123,6	22,7	0,96	443	340	112,1
NIDERA AX924	5,1	0,90	446	344	127,8	10,5	1,02	423	347	114,6
NIDERA AX972	19,8	0,98	452	305	127,3	13,5	0,97	431	307	100,2
NOVARTIS COPAHUE	5,9	0,97	435	337	122,8	8,6	0,96	441	314	102,4
NOVARTIS TILCARA	13,5	0,98	522	296	134,0	22,9	0,97	518	282	104,0
PIONEER 3162	7,0	0,99	435	320	124,4	6,3	0,91	423	306	93,5
PIONEER 3456	25,1	0,95	456	310	127,6	16,7	1,02	454	295	101,9
PIONEER 3457	5,6	0,99	409	300	113,4	5,9	1,04	431	292	104,6
SPS 2601	5,0	0,96	505	335	143,4	7,3	0,97	466	336	118,1
SPS 2700	14,1	0,93	428	324	109,8	19,8	0,99	419	322	102,7
SURSEM ALBION	4,8	0,89	503	308	119,9	4,3	0,96	497	297	94,7
SURSEM MIDAS	41,1	1,02	413	297	107,8	37,5	0,95	426	298	95,3
VDH COLOSO	31,1	0,84	491	303	97,9	26,1	0,90	485	307	85,7
ZENECA 8389	11,5	1,01	483	304	135,3	20,1	0,95	478	288	105,1
ZENECA 8543	10,7	0,90	405	314	100,7	7,8	0,90	432	325	96,3
PROMEDIO (qq/ha)	13,8	0,96	466	309	123,9	14,7	0,97	458	306	103,8
C.V. (%)					9,4					7,4

Referencias: REND: rendimiento en qq/ha ajustado a 15 % de humedad, IP: índice de prolificidad, NG: nro de granos, por espiga : PG: peso de los 1000 granos, Q: porcentaje de quebrado de tallo.

2.2.2. CULTIVARES BAJO RIEGO EN PERGAMINO. AÑO 1995/96 (*)

	HUM	IP	Q	FM	FF	GDU	PH	REND
AGAR CROSS ELISA	19.5	0.92	10.5	94	96	834	79.6	119
CARGILL 260	13.8	1.01	17.3	92	93	804	76.7	123
CARGILL 280	18.5	1.00	8.3	93	94	818	78.6	127
CARGILL 285	19.0	0.98	26.3	94	96	834	79.9	124
CARGILL 7997	14.8	0.93	35.3	92	93	804	77.0	124
CIBA COPAHUE	14.8	0.99	1.6	92	94	804	78.3	142
CIBA AYMARA	16.0	1.08	36.5	94	96	834	81.3	115
CIBA TILCARA	18.0	0.97	22.8	96	97	862	81.3	120
DEKALB EXP 675	17.1	1.02	20.3	96	97	862	78.9	126
DEKALB 752	15.1	0.96	35.7	95	96	848	79.7	120
MORGAN 3	13.9	0.94	23.1	92	93	804	76.2	119
MORGAN 4	17.3	1.02	12.5	96	97	862	79.7	123
MORGAN 5	15.7	0.94	12.3	96	97	862	76.2	132
MORGAN EXP PM 9404	14.8	0.92	11.5	92	94	804	76.9	130
NIDERA AX 777	15.6	0.98	15.2	94	95	834	77.6	137
NIDERA AX 824	15.8	0.95	26.4	93	95	818	78.7	130
NIDERA AX 845	15.6	0.90	33.9	97	97	876	76.8	122
NIDERA AX 972	16.5	1.03	28.6	92	95	804	79.6	136
PIONEER 3456	16.6	0.92	38.2	93	96	818	79.3	115
SPS 2601	15.5	0.95	13.5	96	97	862	77.1	120
SPS 2700	16.9	0.95	14.9	95	96	848	80.2	121
SURSEM MIDAS	18.6	0.96	16.1	96	97	862	79.3	125
ZENECA 8543	14.3	0.96	26.0	91	93	790	76.6	131
ZENECA 8389	19.3	0.90	2.1	91	93	790	79.7	122
PROMEDIO (qq/ha)								125
C.V. (%)								9.9

Referencias: REND: rendimiento en qq/ha, ajustado a 15% de humedad ; Q : porcentaje de cañas quebradas ; IP: índice de proli ficidad; FM y FF: días de siembra a floración masculina y femenina respectivamente; GDU: sumatoria térmica desde siembra a floración; PH: peso hectolítrico; HUM: humedad a cosecha. CV: coeficiente de variación.

(*) 90.000 plantas/ha

2.2.3. CULTIVARES BAJO RIEGO EN PERGAMINO. AÑO 1994/95 (*)

	HUM	NG	PG	IP	FM	FF	Q	PB	RO	PH	REND
CARGILL 280	18.3	598	312	1.10	83	83	6.5	9.0	25	80.6	139
CIBA CAPITAN	13.9	533	317	1.00	77	79	6.3	4.0	20	76.9	120
CIBA TILCARA	16.4	635	280	1.07	85	87	18.2	19.5	17	80.9	120
DEKALB 752	15.6	682	264	1.09	83	84	8.7	10.5	27	78.9	127
DEKALB 642	16.7	573	353	0.95	82	83	5.5	20.0	30	75.8	120
DEKALB 664	13.8	618	288	0.98	81	82	3.2	5.0	20	76.1	120
FENIX INTA	15.2	441	380	1.06	77	79	6.3	32.5	30	77.5	123
NIDERA AX 777	14.6	642	293	1.01	80	82	0.0	4.0	17	76.0	131
NIDERA AX 845	14.8	494	319	1.10	85	85	16.4	27.0	35	77.0	123
NIDERA AX 972	17.2	561	352	1.02	82	84	13.5	17.5	30	78.3	136
PIONEER 3456	16.4	565	338	1.00	81	86	10.2	5.5	12	78.1	130
PIONEER 3362	15.0	554	335	1.00	81	82	5.6	8.5	32	77.6	126
PROZEA 10	16.4	549	331	1.13	82	83	1.0	6.5	40	76.5	116
SURSEM MIDAS	15.8	560	316	0.95	84	84	6.3	5.5	30	78.0	122
SURSEM AXEL	13.7	521	275	1.07	80	80	0.5	6.4	25	74.9	116
ZENECA 8543	14.0	500	351	1.02	79	80	1.6	8.0	37	74.2	136
ZENECA 8389	19.5	569	270	1.10	83	85	10.6	14.0	6	80.2	122
PROMEDIO (qq/ha)											125.1
C.V. (%)											5.6

Referencias: HUM: porcentaje de humedad a cosecha. NG: número de granos por espiga. PG: peso de 1000 granos. IP: índice de prolificidad (número de espigas/número de plantas) FM y FF: días de siembra a 50%, de floración masculina y femenina respectivamente. Q: porcentaje de plantas quebradas. PB: porcentaje de plantas dañadas por podredumbre basal. RO: porcentaje del área foliar afectada por roya. PH: peso hectolítrico. REND: rendimiento en qq/ha ajustado a 15% de humedad.

(*) 90.000 plantas/ha

2.3. CALIDAD Y TEXTURA DEL GRANO. CARACTERISTICAS DE DUREZA DE HIBRIDOS COMERCIALES 1995/96

CRIADERO	HIBRIDO	PH	PF	RMOL	NIR
CARGILL	R 160	78,1	8	4,71	420
CARGILL	M 31	77,3	57	2,48	325
CARGILL	T 92	78,6	41	4,69	427
CARGILL	C-280	79,2	18	3,73	456
MORGAN	M 306	80,5	1	5,06	551
MORGAN	M 307	80,4	2	4,82	488
MORGAN	M 317	82,1	1	4,74	487
NOVARTIS	AMBAIO	79,0	4	4,66	483
MORGAN	M 319	79,9	12	3,46	366
MORGAN	M 402	79,2	6	4,13	421
MORGAN	M 506	79,4	42	4,56	435
DEKALB	DK 752	78,6	21	4,29	373
NOVARTIS	TRONADOR	78,6	11	4,76	488
MORGAN	M 369	77,1	54	5,19	319
NIDERA	AX 845	75,3	96	3,10	287
NIDERA	A 950	79,6	5	3,32	454
NIDERA	AX 961	78,6	13	3,85	421
NIDERA	A 973	79,4	45	3,17	377
INTA	PITAGUA	76,7	27	4,36	439
NOVARTIS	CIBA BRANQUI	75,8	39	3,21	392
DEKALB	DK 4-F37	79,5	14	4,10	552
NOVARTIS	TILCARA	79,6	19	3,49	401
MORGAN	M 401	80,6	3	4,06	475
SPS	3401	77,4	66	3,23	305
INTA	PAYAGUA	77,8	16	4,88	461
NIDERA	AX 972	79,4	13	3,79	405
NIDERA	AX 699	74,6	68	1,80	195
NIDERA	AX 777	76,7	71	1,75	248
PIONEER	3456	78,2	58	3,22	343
ZENECA	8340	79,9	5	3,67	395
NIDERA	A 830	77,8	10	3,80	379
SURSEM	AXEL	76,6	56	2,65	248
INTA	DON TOMAS	81,2	0	4,47	512
SURSEM	ARAMIS	78,6	13	3,16	390
SPS	3505	80,3	5	3,64	400
SPS	2601	75,3	82	2,54	346
D.ATILIO	NEVADO 612	77,2	59	4,32	504
NOVARTIS	CHAPELCO	76,9	10	3,78	402
NOVARTIS	AIMARA	80,8	5	4,11	503
SPS	3500	78,6	37	3,91	397

Calidad y Textura de Grano (continuación)

CRIADERO	HIBRIDO	PH	PF	RMOL	NIR
SURSEM	RODAS	78,2	37	3,88	412
SPS	2700	79,5	9	3,21	397
SPS	4720	80,7	7	4,02	466
SURSEM	ATLAS	77,6	14	3,65	483
NOVARTIS	CAPITAN	75,5	83	2,88	233
DEKALB	DK 638	78,1	14	2,86	366
DEKALB	DK 591	72,9	98	2,10	224
DEKALB	DK 664	80,0	2	3,31	364
DEKALB	DK 644	74,9	67	2,29	208
DEKALB	DK 651	75,2	100	2,20	337
ZENECA	8532	75,8	73	3,41	314
ZENECA	8543	75,5	91	2,10	242
ZENECA	8389	77,8	19	4,04	348
PIONEER	3468	73,9	78	2,40	289
PIONEER	3162	76,4	28	3,06	411
PIONEER	3362	76,6	85	2,56	289
PIONEER	3379	75,8	83	2,16	311
INTA	FENIX	76,9	23	2,78	422

Nota: La evaluación tiene validez orientativa por cuanto corresponde a grano cosechado de espigas de libre polinización

La textura del grano del maíz depende de la proporción existente entre las fracciones dura y harinosa del endosperma. Los granos más duros (tipo flint) presentan en general mayor peso hectolítrico (PH), mayor relación de molienda (RMOL), mayor dureza medida con espectroscopía de infrarojo cercano (NIR) y menor valor en pruebas de flotación (PF) que los granos más harinosos (tipo dentado). Estas características son de interés en la industria molinera.

Para mayor información sobre CALIDAD DE CULTIVARES contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
J.L. Robutti Raúl Puig	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	robutti@inta.gov.ar permaiz@inta.gov.ar

2.4. EPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS A COSECHA

	CICLO COMPLETO	CICLO SEMI-PRECOZ
FECHAS DE SIEMBRA (1)	del 1/9 al 15/10	del 1/9 al 15/10
PLANTAS/HA A COSECHA (2)	50.000 a 65.0000	55.000 a 65.000

(1) Los resultados obtenidos en Pergamino indican que el mayor potencial de rendimiento se obtiene entre el 15/9 y el 10/10, sin embargo siembras más tempranas pueden favorecer la estabilidad por escape a sequía en floración.

(2) La densidad es específica de cada cultivar ; consultar las recomendaciones de los semilleros. Las densidades más altas deben ser usadas en lotes de siembra temprana. Los lotes en los que se aplica alto nivel tecnológico toleran las densidades más altas.

2.5. PRECOCIDAD

La precocidad a cosecha en los cultivares se define por los siguientes factores:

1. Fecha de floración
2. Velocidad de llenado y secado de grano

La mayor parte de los híbridos semi-precoces de reciente liberación florecen (sembrados en la misma fecha) en un tiempo similar a los de ciclo completo y es por el segundo factor que logran precocidad, lo que les permite formar mayor número de espiguillas aumentando el potencial de rendimiento. Sin embargo, el retraso de la floración va en detrimento de la capacidad de escape a la sequía lo que puede perjudicar la estabilidad de la producción.

Como estrategia de minimización de riesgos se recomienda combinar la siembra de cultivares de distinta precocidad.

2.6. TIPO DE HIBRIDOS

Durante los últimos años se ha incrementado el número de híbridos simples inscriptos. Este tipo de semilla es más costosa y presenta mayor potencial de rendimiento que los híbridos triples y dobles. Su uso es recomendable cuando se aplica un modelo de producción intensiva que permita la expresión de toda la potencialidad que contiene este germoplasma. En la evaluación de 42 híbridos de ciclo completo conducida en 6 ambientes del área de influencia de Pergamino, en las campañas 92/93 a 95/96, las relaciones encontradas entre el comportamiento de los cultivares y el tipo de híbrido (simple, triple, doble) permitió clasificar los cultivares en cuatro categorías de comportamiento.

COMPORTAMIENTO	PORCENTAJE DE CADA TIPO DE HIBRIDO		
	2x (simple)	3x (triple)	4x (doble)
Mayor rendimiento y mayor estabilidad	50	32	33
Menor rendimiento y mayor estabilidad	7	47	45
Mayor rendimiento y menor estabilidad	43	5	11
Menor rendimiento y menor estabilidad	--	16	11

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE DIFERENTES TIPOS DE HÍBRIDOS EN DISTINTOS AMBIENTES

	RENDIMIENTO*	PORCENTAJE
HIBRIDOS SIMPLES (1)	95.0	110%
HIBRIDOS DOBLES O TRIPLES (2)	86.3	100% (base)

* Promedio de evaluaciones efectuadas en 1994 en Pergamino, Marcos Juárez y Rafaela

(1) Pioneer 3456, DK 752, Ciba Tilcara, Zeneca 8389. (2) Pioneer 3478, DK 761, Ciba Ambaio, Zeneca 8330

Para mayor información sobre CULTIVARES contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Daniel Presello Guillermo Eyherabide Adelqui Damilano Juan Colazo Pilar Alvarez M.J. Hourquescos	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	permaiz@inta.gov.ar

2.7. LABRANZAS

SISTEMAS CON REMOCION DE SUELO	<p><u>Antecesor Maíz</u>: No recomendable, por mayores riesgos de ataque de insectos plaga especialmente barrenador del tallo.</p> <p><u>Antecesor Soja o Girasol</u>: realizar la labranza primaria con arado de cincheles en condiciones de baja humedad de suelo. Complementar el laboreo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rastras de discos • Cultivadores • Rastras de dientes
SIEMBRA DIRECTA	<p><u>Antecesor recomendados</u>: trigo/soja o soja “de primera”, este último cultivo preferentemente sin escardillar.</p> <p>Aspectos a tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las condiciones superficiales del suelo luego de cosechada la soja (huellas, compactación). • Efectuar un control temprano de malezas durante el barbecho mediante herbicidas (“barbecho químico”). • Cuantificar e identificar las poblaciones de gusanos blancos antes de la siembra, especialmente en lotes que han estado recientemente con pasturas.

Para mayor información sobre LABRANZAS contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Manuel Ferrari Juan Ostojic	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	perdesa@inta.gov.ar

2.8. FERTILIZACIÓN

2.8.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

DOSIS GENERAL : 40 A 80 KG N/HA equivalente a 80 a 160 kg urea/ha	
Usar dosis menores si	Usar dosis mayores si
<ul style="list-style-type: none">• Pocos años de agricultura• Antecesor soja• Labranza convencional• Buena disponibilidad de nitratos en el suelo• Suelo con horizonte B fuertemente textural y/o físicamente degradado en superficie.	<ul style="list-style-type: none">• Muchos años de agricultura• Antecesor maíz• Siembra directa• Baja disponibilidad de nitratos en el suelo• Riego complementario (*)• Suelo sin impedimentos mecánicos en el perfil y con buena condición física superficial
(*) En planteos de alta tecnología con riego las dosis a usar pueden ser mayores que las indicadas en el encabezamiento	
<u>Consideraciones Generales sobre Fertilización con N :</u> <ul style="list-style-type: none">• Optimizar stand de plantas, fecha de siembra, elección del híbrido y control de malezas antes de decidir la fertilización.• Respuesta poco probable si el lote tiene menos de 5 años de agricultura luego de pastura perenne.• Respuesta promedio esperable con buenas condiciones ambientales : 20 kg grano / kg N (en siembra directa estos valores de eficiencia pueden ser mayores).• Momento de aplicación: Cultivo en 6ta-8va hoja.• Principales Fuentes de N : Urea (46%N)<ul style="list-style-type: none">Nitrato de amonio (32-34 % N)Nitrato de amonio calcáreo o cálcico - magnésico (27%N) (CAN)Amoníaco anhidro (82 %N)UAN (30 % N) (Solución de urea - nitrato de amonio)	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANALISIS DE SUELO
PREVIO A LA FERTILIZACION

2.8.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

DOSIS GENERAL : 15 a 30 kg P ₂ O ₅ /ha equivalente a 30 a 65 kg fosfato diamónico/ha (*)	
Usar dosis menores si	Usar dosis mayores si
<ul style="list-style-type: none">• Contenido de fósforo disponible en suelo (Bray I) mayor a 10-12 ppm• Híbrido de ciclo completo sembrado en fecha normal• Labranza convencional	<ul style="list-style-type: none">• Contenido de fósforo disponible en suelo menor a 10-12 ppm• Híbrido de ciclo semi-precoz sembrado en fecha temprana• Siembra directa
(*) Dosis para aplicaciones localizadas a la siembra (en la línea o en banda); en aplicaciones de cobertura total (presiembrada incorporada) se debe incrementar la dosis.	
<p><u>Consideraciones Generales sobre Fertilización con Fósforo :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• La fertilización fosfatada de arranque produce respuestas vegetativas en el cultivo que no siempre se traducen en mayores rendimientos de grano. Complementar con aplicaciones de nitrógeno.• La baja disponibilidad de fósforo en el suelo puede condicionar el nivel de respuesta al fertilizante nitrogenado.• Principales Fuentes de P: Fosfato diamónico (18% N; 46% P₂O₅) (1) Fosfato monoamónico (10-12% N; 50-55% P₂O₅) (1) Superfosfato triple (46% P₂O₅) <p>(1) Fuentes preferidas como “arrancador”</p>	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO
PREVIO A LA FERTILIZACIÓN

Para mayor información sobre FERTILIZACIÓN contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Manuel Ferrari Juan Ostojic	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	perdesa@inta.gov.ar

2.9. RIEGO COMPLEMENTARIO- NECESIDADES HÍDRICAS DEL MAÍZ

2.9.1. IMPORTANCIA

En la región de Pergamino, la ocurrencia de sequías de diferente magnitud e intensidad es la causa principal de la variabilidad interanual de los rendimientos. En un segundo plano, se ubican las variaciones de radiación y temperatura.

En los meses de mayores necesidades hídricas (diciembre y enero), en 1 de cada 2 años es de esperar deficiencias superiores a 50 mm.

Durante el periodo crítico, las necesidades hídricas del cultivo de maíz oscilan entre 5 y 7 mm diarios.

El período crítico respecto a necesidades de agua comienza veinte días antes de la floración femenina y termina 15 días después. Durante este período, si las reservas de agua fácilmente utilizable (RFU) en el suelo caen por debajo del 40-50 % de la reserva de agua útil (RAU), hay pérdidas de rendimientos.

El uso del riego complementario permite incrementar los rendimientos en un promedio del 50 % en maíz, el 40 % en trigo y el 50 % en soja de segunda.

La utilización del riego complementario es una técnica de producción intensiva muy valiosa, que debe acompañarse con otras (rotaciones, cultivares apropiados, épocas de siembra, labores, agroquímicos, fertilizantes, técnicas de cosecha, etc.) a los efectos de optimizar los resultados finales.

2.9.2. FACTORES A CONSIDERAR EN UN PROYECTO DE RIEGO COMPLEMENTARIO

- Estudio hidrogeológico del subsuelo (potencialidad de los acuíferos):
- Cantidad de agua disponible: En la Pampa húmeda, si no se efectúan estudios específicos, se estima que la distancia mínima entre dos perforaciones debe ser de 700 metros.
- Calidad del agua: Se efectúa para determinar el grado de peligrosidad para los cultivos y suelos. Los principales aspectos que se analizan son: Salinidad, Sodicidad y Toxicidad.
- Definición de los cultivos a regar; determinación de balances hídricos en función de los requerimientos, estadísticas de precipitaciones, capacidad de almacenaje de agua del perfil y velocidad de infiltración.
- Diseño del equipo: Debe permitir satisfacer las necesidades optimizando la inversión inicial, el costo operativo y la vida útil del equipo.
- Elección del sistema: puede ser de Pivote central, Movimiento lateral, Enrolladores automáticos con cañón terminal o con Barras de baja presión.
- Dimensionamiento adecuado.
- Programación del riego complementario: (cuándo y cuánto regar): Se pueden utilizar los siguientes métodos, de acuerdo a la información y medios que se posean:
 - a) Con valores climáticos: Se requiere conocer la Evapotranspiración Potencial Diaria (ETP) en mm; la Evapotranspiración máxima diaria del Cultivo (ETC) en mm; la Precipitación (P) en mm. y el Coeficiente diario de cultivo (Kc), que es la relación ETC/ETP.
 - b) Cuantificar puntualmente la humedad del suelo y calcular la lámina de agua faltante.
 - c) Métodos que combinan los anteriores (aconsejable en Pergamino).

2.9.3. REQUERIMIENTOS DE AGUA MÁXIMOS EN PERGAMINO (ETM: EVAPOTRANSPIRACIÓN MÁXIMA) (*)

meses	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
ETM (1)	36	70	140	168	107	54	575

(*) Promedios mensuales (mm) para el cultivo de maíz en Pergamino: Promedio sobre 42 años de ETM calculada con los coeficientes Kc y la fórmula de Thornwaite corregida.

(1) Estos valores pueden determinarse para cualquier período que se desee y también se puede utilizar para la programación del riego complementario.

2.9.4. PROBABILIDADES DE EXCESOS Y DEFICIENCIAS DE AGUA EN PERGAMINO (*)

Probabilidad (%)	75	50	25
Períodos mensuales			
1/10-1/11	51	47	43
11/10-11/11	57	53	49
21/10-21/11	66	23	-22
1/11-1/12	49	5	-27
11/11-11/12	36	-8	-46
21/11-21/12	18	-22	-67
1/12-1/1	-8	-47	-86
11/12-11/1	-13	-65	-107
21/12-21/1	-22	-62	-119
1/1-1/2	-26	-77	-126
11/1-11/2	-11	-54	-103
21/1-21/2	-20	-53	-92
1/2-1/3	32	-18	-61
11/2-11/3	60	16	-26
21/2-21/3	100	52	6

(*) Milímetros de excesos ($P > ETM$ números positivos) y deficiencias ($ETM > P$; números negativos) de agua mensuales que pueden esperarse en Pergamino durante el cultivo de maíz, para los niveles del 25%, 50% y 75% de probabilidad. ETM: evapotranspiración máxima ; P: precipitaciones

2.9.5. SOFTWARE PARA MANEJO DEL AGUA DE RIEGO EN EL CULTIVO DE MAIZ EN EL AREA DE PERGAMINO MEDIANTE PROGRAMA COMPUTARIZADO

La información reunida en la EEA Pergamino (INTA) durante más de 20 años de investigaciones sobre los requerimientos hídricos de los distintos cultivos, la demanda de la atmósfera y el agua aportada por el suelo según sus límites de retención máximo (capacidad de campo: CC), y mínimo (punto de marchitez permanente: PMP), ha permitido desarrollar el programa YACU para computadoras personales.

Permite:

- Pronosticar riego a aplicar en los distintos momentos del ciclo del cultivo en períodos de 5 días para aprovechar la ocurrencia de las lluvias.
- Conocer el almacenaje de agua en el suelo y el consumo de agua de las plantas regadas y sin riego, así como las reducciones registradas en ambas situaciones según la cantidad de agua aportada por las lluvias y el riego.
- Calcular la cantidad menor y mayor de agua de riego a aplicar para cada lugar.
- Evaluar los riesgos de incorporación de tecnologías como uso de fertilizantes, factibilidad del riego, etc.
- Caracterizar el clima durante un ciclo agrícola determinado.

El usuario debe ingresar solamente la CC y el PMP del suelo explorado por las raíces, el agua edáfica almacenada al comienzo del ciclo del cultivo y, cada 5 días, el total de precipitaciones y la temperatura media.

La metodología empleada se basa en la evapotranspiración máxima calculada a partir de la evapotranspiración potencial ajustada y la relación de consumo (Kc) medida para cada cultivo. El agua retenida por el suelo se calcula en función de las pérdidas potenciales teniendo en cuenta el almacenaje al comienzo del período y la CC y el agua consumida por el cultivo sumando el riego a la precipitación, considerando la variación del almacenaje entre dos períodos.

2.9.6. LAMINAS DE AGUA DE RIEGO A APLICAR EN EL CULTIVO DE MAIZ EN LA ZONA DE PERGAMINO

Las experiencias de manejo del agua de riego realizadas en la zona, indican que para siembras de mediados de septiembre a principios de octubre, se requieren en algunos años alrededor de 10mm para lograr una mejor implantación del cultivo, y aplicaciones de cantidades variables (generalmente entre 100 a 200 mm), a partir de mediados a fines de noviembre, para disponer de niveles de agua adecuados en el período crítico de floración-formación de granos.

2.9.7. EFICIENCIA DE APLICACION DEL AGUA DE RIEGO

Se han obtenido respuestas de hasta 40 kg. de grano por milímetro de agua de riego aplicado. Estas se lograron aplicando el riego en cantidades suficientes como para mantener el suelo en el 40-50% del agua útil máxima durante el período crítico.

Para mayor información sobre RIEGO - NECESIDADES HÍDRICAS contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Lucía Totis Carlos Feoli	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES

3.1.1. FUNGICAS

3.1.1.1. DEL TALLO Y RAÍZ (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Podredumbre basal (hongos- complejo)	<i>Fusarium graminearum</i> <i>Fusarium moniliforme</i>	Muerte prematura de plantas posterior a floración. Los entrenudos basales se tornan pardo oscuro y los tejidos internos (médula) se desintegran, dejando intacto los haces vasculares. Vuelco de la planta desde la base. Signo: coloración rosado/rojizo en el interior de la base del tallo.
Podredumbre del tallo	<i>Sclerotium bataticola</i> <i>Diplodia maydis</i>	Signo: estructuras vegetativas (microesclerocios negros) en el interior de la base del tallo. Podredumbre seca de la base del tallo. Signo: estructuras (picnidios), pardo-oscuros o negras en la zona de los nudos basales del tallo.
Antracnosis	<i>Colletotrichum graminicolum</i>	Lesiones pequeñas, redondeadas, de aspecto húmedo, y coloración amarillenta sobre las hojas. Podredumbre basal del tallo con formación de abundantes estructuras negras (acérvulas).

3.1.1.2. DE LA ESPIGA (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Podredumbre basal (hongos-complejo)	<i>Diplodia maydis</i> <i>Giberella roseum</i> f. sp. <i>Cerealis</i> (G. <i>zeae</i>)	Podredumbre de granos individuales, de grupos de granos, de toda la espiga. La infección comienza en la base de la espiga. Los granos se decoloran en su extremo superior. Signo: Estructuras oscuras (picnidios) y micelio blanquecino entre los granos. La infección comienza en el extremo terminal de la espiga. Signo: estructuras oscuras (peritecios) y micelio rosado-rojizo entre los granos.

(*) En el Gran Cultivo no se utilizan controles químicos. El control de estas enfermedades se detiene a través del mejoramiento genético. No existen técnicas probadas y recomendables para el control cultural de estas enfermedades.

3.1.1.3. DE LA HOJA

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Tizón de la Hoja	<i>Helminthosporium turcicum</i> (Dreschlera)	Manchas pequeñas, ligeramente ovales y acuosas, luego transformadas en zonas necróticas alargadas y ahusadas.

Para mayor información sobre ENFERMEDADES FUNGICAS contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Antonio Ivancovich	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	ivancovich@inta.gov.ar

3.1.2. VIRALES - MAL DE RIO CUARTO

CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD	Esta enfermedad fue detectada a fines de la década del '60 en el sur de la provincia de Córdoba. La naturaleza viral de la misma fue determinada en 1980/81; posteriormente se la relacionó con una raza del Maize Rough Dwarf Virus, y se estableció que <i>Delphacodes kuschelli</i> es la única especie vectora en el área endémica. La enfermedad que en los comienzos estuvo circunscripta a los departamentos del sur de Córdoba, ha sido observada posteriormente en : norte-centro de Córdoba, noroeste de San Luis, zona maicera núcleo (Venado Tuerto, Pergamino, Salto, Rojas, Chacabuco), sud y sudeste de Buenos Aires y noroeste de La Pampa, y ocasionalmente en áreas aisladas de Santa Fe, Mendoza, Río Negro y Entre Ríos.
AGENTE CAUSAL VECTOR	Virus, miembro de la familia reoviridae. Vector : <i>Delphacodes kuscheli</i> , chicharrita difundida en toda la región central del país en avena, trigo y las malezas circundantes a estos cultivos, como sorgo de Alepo, cebadilla criolla y gramón. Los mayores daños de esta virosis en maíz ocurren cuando las migraciones del vector coinciden con los primeros estadios del desarrollo del maíz.
OTROS HOSPEDANTES	El virus infecta también los cultivos de sorgo, trigo, avena, mijo, moha de Hungría y centeno y diversas malezas tales como caña de Castilla (<i>Arundo donax</i>), roseta (<i>Cenchrus spp.</i>), gramón (<i>Cynodon dactylon</i>), cebollín (<i>Cyperus spp</i>) pata de gallina (<i>Digitaria sanguinalis</i>), pasto colorado (<i>Echinochloa colonum</i>), gramillón (<i>Eleusine indica</i>), pasto cuaresma (<i>Eragrostis virescens</i>), cola de zorro (<i>Setaria spp.</i>) y sorgo de Alepo (<i>Sorghum halepense</i>). Estas especies actúan como reservorio del virus, desde donde el insecto vector puede adquirirlo y luego transmitirlo al cultivo, económicamente importante.
SINTOMAS	Reducción de la altura de las plantas, y eventualmente enanismo. Rajaduras transversales en los bordes de las hojas y engrosamiento de las nervaduras en el envés (enaciones). Estas enaciones que son características de la enfermedad pueden presentarse también en las brácteas de las espigas y en las vainas foliares. Los tallos suelen achatarearse y se observa acortamiento de entrenudos. Las espigas proliferan, disminuyen de tamaño, se deforman y en casos severos no forman granos o estos son muy escasos. Las panojas pueden ser totalmente reducidas, con flores total o parcialmente ausentes. El sistema radicular se reduce y se forman cortes o lesiones necróticas. La severidad de los síntomas está relacionada con el momento de infección.
CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> Las fechas de siembra muy tempranas (primera quincena de octubre) son adecuadas para el "escape" a la enfermedad en el área endémica de Río Cuarto. Fechas de siembra tempranas en zona norte de Buenos Aires (septiembre) presenta menores niveles de infección que las de octubre. Para el área endémica de Río Cuarto la labranza cero y aplicación de insecticida a la semilla disminuye la incidencia de la enfermedad. Siembra de cultivares tolerantes. El comportamiento de cultivares frente a la enfermedad no es uniforme. Para la zona de Río Cuarto se desarrolló un sistema de pronóstico de intensidad de la enfermedad para predecir al 1° de septiembre la incidencia relativa esperada de la enfermedad. Otros sistemas de pronóstico están en desarrollo.

Para mayor información sobre ENFERMEDADES VIRALES, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Graciela Laguna, Sergio Lenardón Guillermo March	INTA-IFFIVE (Córdoba)	(051) 974343/973636	ifitovir@inta.gov.ar

3.1.2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES BAJO INFECCION NATURAL DE MAL DE RIO CUARTO (LOCALIDAD SAMPACHO) AÑO 1995

CULTIVAR	ENSAYO 1					ENSAYO 2				
	GMA	AS	Q	REND	HUM	GMA	AS	Q	REND	HUM
CARGILL TRI 43	2.44	9.7	2.0	2968	17.8	1.13	0.0	17.1	3762	19.1
CARGILL 285	2.76	24.3	0.7	3213	18.5	1.68	10.2	13.0	4602	20.4
CARGILL 290	3.41	49.9	3.9	2088	16.8	1.79	6.9	20.8	3716	20.2
CARGILL M31	3.64	57.8	1.9	2113	13.9	2.34	21.1	8.8	2801	12.9
CIBA TRONADOR	3.48	49.5	4.8	1638	15.5	1.70	5.6	24.0	2803	20.1
CIBA AMBAIO	3.21	38.1	1.3	1896	17.1	1.71	10.5	10.7	3571	18.4
CIBA TILCARA	2.93	32.5	0.0	2664	20.6	1.25	2.3	5.5	4216	20.9
CIBA AYMARA	3.07	29.7	0.0	2791	15.1	1.49	2.6	1.9	3582	19.5
DK 4F37	3.69	59.0	4.2	2470	14.6	2.08	18.7	8.5	4000	16.9
DK 3S41	3.04	31.1	0.6	2432	15.6	1.29	0.0	8.1	3815	16.1
DK 762	2.95	25.8	0.1	2516	15.4	1.36	2.5	14.3	3480	17.0
DK 763	2.95	24.5	5.5	2529	17.7	1.66	4.3	19.2	3938	19.0
DK 664	2.67	20.1	2.3	3105	13.9	2.06	14.1	21.0	3614	14.5
DK 752	3.05	37.8	5.5	2405	14.2	1.84	20.3	22.8	3293	13.8
MORGAN 400	3.46	46.6	7.8	2676	20.8	2.20	6.7	36.0	3734	21.9
MORGAN 370	2.53	16.2	0.6	2936	23.9	1.44	2.4	2.4	5371	26.0
MORGAN 307	3.38	43.8	4.6	2344	19.5	1.89	10.9	17.0	3895	19.5
NIDERA AX 824	4.17	79.5	0.0	998	15.0	3.02	32.3	0.6	2210	14.6
ZENECA 8340	3.07	31.9	1.8	2774	16.7	1.98	14.0	10.8	3604	18.2
PITAGUA INTA	2.73	26.2	0.2	2356	16.7	1.22	2.6	29.8	3725	22.7
B73xP578 (test susc) *	4.32	82.3	2.6	747	13.9	3.19	48.7	50.9	1515	14.0
PROMEDIO (kg/ha)	3.11	37.2	2.6	2459	17.2	1.77	10.7	15.8	3765	18.8
C.V. (%)	13			27		23			11	

Referencias: **GMA:** grado medio de ataque, (o nulo a 5 severo) **AS:** % de plantas con ataque severo, **Q:** porcentaje de plantas quebradas, **REND:** rendimiento en kg/ha ajustado a 15 % de humedad, **HUM:** porcentaje de humedad, **CV:** coeficiente de variación ; * test susc : testigo susceptible

3.1.2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES BAJO INFECCION NATURAL DE MAL DE RIO CUARTO (LOCALIDAD SAMPACHO) AÑO 1996

CULTIVAR	TIPO	GMA	E	AS
CARGILL 271	2X	3.11	90.9	46.0
CARGILL 285	2X	1.16	38.5	11.1
DEKALB 664	2X	1.29	38.5	19.0
DEKALB 752	2X	1.84	51.2	27.6
DEKALB 754	2X	1.24	33.7	20.6
NOVARTIS AYMARÁ	2X	1.08	38.5	6.3
NOVARTIS TILCARA	2X	1.78	52.8	23.8
PIONEER 3069	2X	0.95	29.0	17.5
PIONEER 3162	2X	3.26	88.5	52.2
CARGILL TRI 43	3X	0.46	16.3	6.3
DEKALB 3S41	3X	2.11	65.5	22.2
MORGAN 307	3X	2.19	63.9	30.2
MORGAN 370	3X	1.95	56.0	33.3
NOVARTIS AMBAIO	3X	1.43	40.1	24.1
NOVARTIS SUCO	3X	1.52	43.3	25.4
NOVARTIS TRONADOR	3X	1.58	43.3	24.5
DEKALB 4F37	4X	3.27	87.2	51.3
DEKALB 762	4X	1.58	49.6	16.3
DEKALB 763	4X	1.70	48.0	27.0
MORGAN 400	4X	1.83	53.4	21.9
ZÉNECA 8340	4X	2.46	67.1	44.4
PITAGUÁ INTA	VPL	1.62	43.3	31.7
B73 X P578	T.S. 2X	3.29	77.2	50.9

Referencias: **TIPO:** 2x, 3x, 4x, vpl: híbrido simple, triple y doble y variedad de polinización libre respectivamente. **GMA:** grado medio de ataque, **E:** porcentaje de plantas enfermas, **AS:** porcentaje de plantas con ataque severo.

Para mayor información sobre COMPORTAMIENTO de CULTIVARES EN LA ZONA DE MAL DE RIO CUARTO, contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Daniel Presello Guillermo Eyherabide Adelqui Damilano Juan Colazo Pilar Alvarez M.J. Hourquescos	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	permaiz@inta.gov.ar

3.2. CONTROL DE MALEZAS

3.2.1. CONTROL DE MALEZAS EN BARBECHO QUÍMICO

Control de malezas en Barbecho Químico: La utilización adecuada de herbicidas en los rastros antecesores al cultivo de maíz permiten reemplazar total o parcialmente las labores mecánicas de cama de siembra utilizando un control que pueda ser modificado en función de las malezas presentes.

El barbecho químico generalmente se realiza sobre rastrojo de soja, maíz o girasol. La dosis a utilizar está condicionada a la especie de maleza y tamaño de la misma, como también al tipo y volumen del rastrojo del cultivo antecesor. El momento de la aplicación varía en función del tamaño de las malezas, plan de preparación del lote y período de barbecho. El maíz ofrece la ventaja con respecto a soja de primera del adelanto de la fecha de siembra por lo cual el período de barbecho es breve sin llegar a permitir un desmedido desarrollo de las malezas.

Las principales ventajas del barbecho químico son las de evitar el consumo de agua por las malezas en el perfil del suelo y disminuir el efecto erosivo de la gota de lluvia debido a la formación de una cobertura vegetal muerta sobre la superficie del suelo. Se usan los siguientes productos :

PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS lts form./ha	OBSERVACIONES
GLIFOSATO 48%	VARIAS MARCAS	2 - 2.5	Herbicida sistémico no selectivo. Controla malezas con 20-30 cm de altura. En presencia de algunas latifoliadas resistentes (Quinoa, Enredadera y Cien nudos) mezclar con hormonales.
PARAQUAT 27.6%	VARIAS MARCAS	2	Herbicida de contacto no selectivo. Aplicar con caudal de agua superior a 200 lts/ha. Baja luminosidad o mezclas con herbicidas residuales favorecen su efectividad. Mayor control cuando las gramíneas son pequeñas. Es compatible con hormonales.
ATRAZINA 50%- 90%	VARIAS MARCAS GESAPRIM 90 WDG	4 - 5 2.5 - 3.5	Aplicar en malezas de 2 - 4 hojas . Usar dosis mayores en rastrojo de maíz y las menores en rastrojo de soja. Con malezas latifoliadas de menor susceptibilidad de control (cardos) o bien de mayor tamaño mezclar con hormonales (2,4D, Banvel o Tordon 24 K) 35 a 40 días anteriores a la siembra. Aplicaciones secuenciales con Glifosato mejoran el control sobre gramíneas. Es compatible con paraquat. La efectividad de atrazina sola o en mezcla se ve favorecida por el agregado de aceite y humectante.
METSULFURO N METIL 60% + DICAMBA 57%	MISIL I	5 gr+100 cc	Aplicar 40 días previo a la siembra. Aplicaciones secuenciales con Glifosato mejora el control sobre gramíneas. En malezas latifoliadas de menor susceptibilidad de control (cardo) o de mayor tamaño, mezclar con herbicidas hormonales.
2,4-D ESTER 100% SAL 87%	VARIAS MARCAS	0.3 - 0.5	Solo o en mezclas con glifosato, paraquat o atrazina.
PICLORAM 24%	TORDON 24K	0.1 - 0.12	Aplicar 35 a 40 días antes de la siembra solo o en mezclas con Glifosato, Paraquat o Atrazina
DICAMBA 57%	BANVEL	0.1 - 0.15	Idem anterior.

3.2.2. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN PRE-SIEMBRA INCORPORADO (PSI)

Pre-siembra incorporado (PSI) : Los herbicidas pertenecientes a éste grupo son incorporados inmediatamente al suelo (principalmente EPTC y Butilato) por implementos mecánicos para disminuir las pérdidas por volatilización. Su acción se basa en el control de gramíneas anuales y malezas perennes como cebollín, sorgo de Alepo y gramón. Para el caso de las dos últimas malezas es importante el trozado de rizomas con implementos mecánicos previo a la aplicación para favorecer y concentrar una mayor y más uniforme emergencia de los brotes de rizomas dentro del período de acción residual de éstos herbicidas.

3.2.3. CONTROL QUIMICO EN MALEZAS EN PRE-EMERGENCIA (PEE)

Pre-emergencia (PEE): Se aplican en el momento de la siembra y antes de emerger el cultivo. En la efectividad de estos herbicidas, la humedad del suelo es un factor de suma importancia ya que si es escasa limita la acción de los productos para integrarse en la solución del suelo e incorporarse en el perfil superficial. En términos generales el buen comportamiento de éstos productos está supeditado a la posibilidad de ser incorporados por precipitaciones que se produzcan entre los 10 a 15 días de su aplicación. De no producirse esta situación es conveniente la incorporación superficial de los mismos por medio de una rotativa para eliminar las malezas germinadas y activar el producto.

3.2.4. CONTROL QUIMICO EN MALEZAS EN POST-EMERGENCIA (POE)

Post-emergente (POE): Se aplican después que las malezas y el maíz hayan emergido. Los tratamientos son más efectivos si se realizan cuando las malezas son pequeñas (2 a 4 hojas). En ésta situación la temperatura ambiente como la humedad edáfica y ambiental son condicionantes del éxito del control.

3.2.5. CONTROL QUIMICO EN MALEZAS : PRODUCTOS, DOSIS Y EFECTOS

3.2.5. 1. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN PRE-SIEMBRA INCORPORADO (PSI) (*)

			MALEZA																	
Principio Activo	Nombre Comercial	Dosis ltr/ha	YC	QU	CO	CH	ZA	MA	VE	NA	SA	EN	AG	PC	CA	CZ	SS	SR	GR	CE
BUTILATO 58% + ANTIDOTO	SUTAN +	4 - 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	-	-	P
		6.5 - 7.5	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	-	C	C/P
EPTC (72 - 80%) + ANTIDOTO	ERRADICANE 80 E ,	4.5 - 5	C	C	P	-	-	-	C	-	-	-	-	C	C	C	C	-	-	-
	ERRADICANE EXTRA	7.5 - 8	C	C	C	-	-	-	C	-	-	-	-	C	C	C	C	C	C	C/P
BUTILATO 58%+ ATRAZINA 14.5%	SUTAZINE +	6 - 7.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-
		7 - 10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	C	C/P
ATRAZINA 90% + METOLACLO RO 96% (a)	BICEP PACK	1.6 + 1.7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 20% + METOLACLO RO 30% (a)	PRIMEXTRA 50 FW	5 - 7.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 50% 90%	VARIAS MARCAS GESAPRIM 90 WDG	3.2 - 4.5 1.8 - 2	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	C	C/P	-	-	-	-
METOLACLO RO 96% (a)	DUAL 96 EC	2.6	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	C	C	C/P	-	-	C/P

Referencias: (*) Dosis mayores aplicar en suelos más pesados y/o con más del 3% de Mat. Orgánica (M.O)

C: Control (86 - 100%) **C/P:** Control Parcial a Control (76 - 85%); **P:** Control Parcial (61 - 75%); **-:** Sin Control (0 - 60%); **?:** Sin Información

YC: Y. Colorado; **QU:** Quinoa; **CO:** Chamico; **CH:** Chinchilla; **ZA:** Z. Amargo; **MA:** Malva; **VE:** Verdolaga; **NA:** Nabos; **SA:** Sanguinaria; **EN:** Enredadera; **AG:** Abrojo Grande; **PC:** P. Cuasima; **CA:** Capin; **CZ:** C. Zorro; **SS:** S. Alepo Semilla; **SR:** S. Alepo Rizoma; **GR:** Gramon; **CE:** Cebollin.

(a) Para sorgo de alepo de semilla usar dosis altas

3.2.5.2. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN PRE-EMERGENCIA (PEE) (*)

Principio Activo	Nombre Comercial	Dosis ltr/ha	MALEZA																	
			YC	QU	CO	CH	ZA	MA	VE	NA	SA	EN	AG	PC	CA	CZ	SS	SR	GR	CE
ATRAZINA 50% 90%	VARIAS MARCAS GESAPRIM 90 WDG	3.2 - 4.5 1.8 - 2	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	C	C/P	-	-	-	-
ALACLOR 48% (a)	VARIAS MARCAS	3 - 5	C	P	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	C	C	C/P	-	-	-
METOLACLORO 96% (a)	DUAL 96EC	1.5 - 2.5	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	C	C	C/P	-	-	P
ACETOCLOR 84% + PROTECTOR (a)	GUARDIAN y RASTRA M	2.5 - 3.5	C	P	P	C/P	-	-	C	-	-	-	P	C	C	C	C/P	-	-	-
PENDIMETALIN 33%	HERBADOX 33 E	3.5 - 4.5	C	C	-	-	-	-	C	-	C	?	-	C	C	C	C	-	-	-
METOLACLORO 12.5%+ TERBUTILAZINA 37.5%	GARDOMIL 50	3 - 4	C	C	C	C	-	C	C	-	C	C	-	C	C	C	-	-	-	-
ATRAZINA 20% + METOLACLORO 30% (a)	PRIMEXTRA 50 FW	5 - 7.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 90% + METOLACLORO 96%	BICEP PACK	1.6 + 1.7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 50% + ALACLOR 50% (a)	AMBOS VARIAS MARCAS	3 - 3.5 + 3 - 3.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 50% + ACETOCLOR 90% (a)	ULTRA PACK , MAXI PACK	1.5 - 2.5 + 1.5 - 2.5	C	C	P	C	C	?	C	C	C	C	?	C	C	C	C/P	-	-	-
ATRAZINA 50% + ACETOCLOR 84% (a)	VARIAS MARCAS + GUARDIAN Y RASTRA M	1.8 - 2.5 + 1.8 - 2.5	C	C	C/P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C/P	-	-	-

Control Químico de Malezas en PEE (Continuación)

PRINCIPIO ACTIVO	Nombre Comercial	Dosis lt/ha	MALEZA																	
			YC	QU	CO	CH	ZA	MA	VE	NA	SA	EN	AG	PC	CA	CZ	SS	SR	GR	CE
FLUMETSULAM 12% + ACETOCLOR 90%	PRESIDE + VARIAS MARCAS	1 + 1	C	C	C	C	-	C	C	C	C	?	P	C	C	C	P	-	-	-
FLUMETSULAM 12% + METOLACLORO 96%	PRESIDE + DUAL 96 EC	1 + 1	C	C	C	C	-	C	C	C	C	?	P	C	C	C	P			
ATRAZINA 50% + PENDIMETALIN 33%	VARIAS MARCAS + HERBADOX	2.5 - 3.5 + 3.5 - 4.5	C	C	C	C/P	C/P	C/P	C	C/P	C	C	C/P	C	C	C	C	-	-	-
ISOXAFLUTOLE 75% + ATRAZINA 50%	MERLIN + VARIAS MARCAS	70 gr +2.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	P (c)	C	C	C	C	-	-	-
TRIFLURALINA 60%	PREMERLIN 600 CE	2 - 3.5	C	C	-	-	-	-	C	-	C	-	-	C	C	C	C	-	-	-
ACETOCLOR 45%+ FLUOROCLORIDONA 12.5% + LAMBDAALOTRINA 0.3%(a) (b)	TWIN PACK K	1.5 - 3	C	C	C/P	C/P	-	C/P	C	C	C	-	-	C	C	C	C/P	-	-	-
ACETOCLOR 90% + FLUOROCLORIDONA 25% (a)	TWIN PACK	0.75 - 1.5+	C	C	C/P	C/P	-	C/P	C	C	C	-	-	C	C	C	C/P	-	-	-
ACETOCLOR 45%+ FLUOROCLORIDONA 12.5%+ LAMBDAALOTRINA 0.3% (b)	TWIN PACK K	0.75 - 1.5 1.5-3	C	C	C/P	C/P	-	C/P	C	C	C	-	-	C	C	C	C/P	-	-	-

Referencias: (*) con escasa humedad en el suelo (sequía), luego de 8-12 días de la siembra conviene pasar rotativa liviana. Dosis mayores en suelos pesados y/o con más de 3% de M.O. Dosis variables según predominen gramíneas o latifoliadas.

C: Control (86 - 100%) **C/P:** Control Parcial (76 - 85%) **P:** Control Parcial (61 - 75%) **-:** Sin Control (0 - 60%) **?:** Sin Información

YC: Y. Colorado; **QU:** Quinoa; **CO:** Chamico; **CH:** Chinchilla; **ZA:** Z. Amargo; **MA:** Malva; **VE:** Verdolaga; **NA:** Nabo; **SA:** Sanguinaria; **EN:** Enredadera (A); **AG:** Abrojo Grande; **PC:** P. Cuaresma; **CA:** Capin; **CZ:** C. Zorro; **SS:** S. Alepo Semilla; **SR:** S. Alepo Rizoma; **GR:** Gramon; **CE:** Cebollin.

(a) para sorgo de Alepo de semilla usar dosis altas. (b) herbicida - insecticida (orugas cortadoras y grasientas). (c) control parcial de abrojo chico.

3.2.5.3. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN POST-EMERGENCIA TEMPRANA (POE)

PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS lt/ha	MALEZA																	
			YU	QU	CO	CH	ZA	MA	VE	NA	SA	EN	AG	PC	CA	CZ	SS	SR	GR	CE
ATRAZINA 50% 90% (a)	VARIAS MARCAS GESAPRIM 90 WDG	4 2.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	P	C	P	-	-	-	-
ATRAZINA 50% + DICAMBA 57.7%	VARIAS MARCAS + BANVEL	2.5 - 3 + 0.10 - 0.20	C	C	C	C/P	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-
ATRAZINA 50% + PENDIMETALIN 33%	VARIAS MARCAS + HERBADOX	3 - 4 + 3.5 - 4	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-
BENTAZON 20% + ATRAZINA 20%	LADDOK	3 - 4	C	C	C	C/P	C	C	C	C	C	C	C	-	P	-	-	-	-	-

Referencias:

C: Control (86 - 100%) **C/P:** Control Parcial (76 - 85%) **P:** Control Parcial (61 - 75%) **-:** Sin Control (0 - 60%) **?:** Sin Información

YC: Y. Colorado; **QU:** Quinoa; **CO:** Chamico; **CH:** Chinchilla; **ZA:** Z. Amargo; **MA:** Malva; **VE:** Verdolaga; **NA:** Nabo; **SA:** Sanguinaria; **EN:** Enredadera (A); **AG:** Abrojo Grande; **PC:** P. Cuasema; **CA:** Capin; **CZ:** C. Zorro; **SS:** S. Alepo Semilla; **SR:** S. Alepo Rizoma; **GR:** Gramon; **CE:** Cebollin.

(a) aplicar en post-emergencia temprana. Agregar 0.1% de humectante o 1litro de aceite agrícola

3.2.5.4. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN POST-EMERGENCIA (POE)

			MALEZA																	
PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS lt/ha	YU	QU	CO	CH	ZA	MA	VE	NA	SA	EN	AG	PC	CA	CZ	SS	SR	GR	CE
2,4-D ESTER 100% 2,4-D SAL 87%	VARIAS MARCAS	0.3 - 0.5 0.4 - 0.5	C	C	C	-	-	P	P	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
2,4-D ESTER 100% + PICLORAN 24%	VARIAS MARCAS + TORDON 24 K	0.25-0.35 + 0.10-0.12	C	C	C	P	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-
2,4-D 100% + DICAMBA 57%	VARIAS MARCAS + BANVEL	0.25-0.35 + 0.10-0.20	C	C	C	P	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-
RIMSULFUROM 25% + DICAMBA 87.5%	PRISMA	215 gr	C	C	C/P (d)	C	?	C	C	C	C	C	C	-	C	C/P	C	C/P	-	-
BENTAZON 48% + DICAMBA 5.7%	DIAMANT	1..5	C	C	C	-	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-
PRIMISULFURON 75% (a) (b)	TELL 75 WG	20 gr	C	-	C	C	P	C	-	C	C	C	C	-	-	-	C	C/P	-	-
NICOSULFURON 75% (b) (c)	CHALLENGER y NISSHIN	70 gr	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-

Referencias: C: Control (86 - 100%) C/P: Control Parcial (76 - 85%) P: Control Parcial (61 - 75%) -: Sin Control (0 - 60%) ?:Sin Información

YC: Y. Colorado; QU: Quinoa; CO: Chamico; CH: Chinchilla; ZA: Z. Amargo; MA: Malva; VE: Verdolaga; NA: Nabo; SA: Sanguinaria; EN: Enredadera (A); AG: Abrojo Grande; PC: P. Cuaresma; CA: Capin; CZ: C. Zorro; SS: S. Alepo Semilla; SR: S. Alepo Rizoma; GR: Gramon; CE: Cebollin.

(a) Agregar coadyuvante. No usar en maíz para choclo o dulce. (b) no aplicar si se usa insecticida organo-fosforado. (c) agregar coadyuvante. (d) mayor control con maleza de 2 a 4 hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE MALEZAS EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Raúl Rossi Juan C. Ponsa Sergio Cepeda	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA

3.3.1. ORUGAS CORTADORAS

A. DAÑO ECONÓMICO

Se pueden esperar perjuicios económicos si se encuentran como mínimo:

1 ORUGA (mayor a 1,5 CM) Y 3 PLÁNTULAS CORTADAS CADA 12 METROS DE SURCO

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Cipermetrina	E 25 %	50
Deltametrina	E 5 %	60
Permetrina	E 38,4 %	65
Fenvalerato	E 30 %	160
Endosulfán	E 35 %	1000
Clorpirifós	E 48 %	800

Referencias : E= emulsionable

RECOMENDACIONES

- Agregar un atractivo en base a azúcar negra o melaza a la solución en una concentración del 1 % (peso/volumen).
- Efectuar los tratamientos al atardecer o de noche.
- Usar caudales de agua entre 60 - 70 litros/ha para tratamientos terrestres y 12 - 15 lt/ha para tratamientos aéreos.
- Pulverizar en cobertura total o en la línea de siembra. En este último caso se puede reducir la dosis a la mitad.

3.3.2. ORUGA MILITAR TARDIA O “COGOLLERA”

A. CONTROL CULTURAL

- Efectuar siembras tempranas de maíz.
- Evitar infestaciones de “sorgo de Alepo” o “gramón” en el lote o en sus cercanías.

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Clorpirifós	E 48 %	800 a 1.000
Metomil	PS 90%	200a 250g
Endosulfán	E 35 %	1.500 a 2.000
Deltametrina	E 5 %	100
Cipermetrina	E 25 %	120

Referencias : E=emulsionable; PS= polvo soluble

Momento de aplicación:

- Hasta 4 hojas.....15 a 20% de plantas atacadas con larvas presentes.
- De 4 a 8 hojas.....7 a 10% de plantas atacadas con larvas presentes.

RECOMENDACIONES

- a) Evitar las aplicaciones en la mañana con la presencia de rocío, éste provoca dilución del producto y obliga a la “oruga cogollera” a introducirse más adentro de la planta.
- b) Utilizar una alta presión de trabajo en la pulverización.
- c) Si la “cogollera” está ubicada profundamente utilizar clorpirifós y agregar tensioactivo.

3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO (DIATRAEA SACCHARALIS FAB.).

3.3.3.1. CONTROL CULTURAL

- a) Elegir fechas de siembra tempranas.
- b) No sembrar maíz sobre maíz o sorgo.
- c) Picar y enterrar tempranamente los rastrojos de maíz o sorgo.
- d) Cosechar anticipadamente si hay 2 ó más entrenudos dañados ó más del 5 % de espigas dañadas a la madurez fisiológica del cultivo.

3.3.3.2. CONTROL QUÍMICO

1 - MOMENTOS DE APLICACIÓN

- En siembras tempranas el control debe hacerse sobre la segunda generación de la plaga.
- En siembras tardías el control debe realizarse sobre la segunda y tercera generación de la plaga.
- Los tratamientos se realizan entre 2 a 5 días a partir del pico de aparición de huevos en hojas de plantas de maíz.

2 - TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Equipos terrestres de alto despegue con caños de bajada y picos direccionales de cono hueco que aseguren un correcto mojado tanto del haz como del envés de las hojas. Caudales no inferiores a 150 litros por hectárea y una presión de trabajo de 70 lb/pg2.
- Equipos aéreos con caudales no inferiores a 10 litros por hectárea.

PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Endosulfán	E 35 %	2300
Triclorfón	E 40 %	2500
Deltametrina	E 5 %	250
Cipermetrina	E 25 %	250
Carbofurán	G 10 %	10000

Referencias: E=emulsionable; G=granulado

RECOMENDACIONES

- a) Los productos con mayor selectividad para la fauna benéfica son Triclorfón y Endosulfán.
- b) El Carbofurán granulado se aplica con equipos terrestres de alto despegue (Tipo Hagie) y dosificadores montados en la barra porta herramienta (Tipo Gandy).
- c) La calidad de aplicación debe ser tal que asegure un correcto mojado de las hojas principalmente en los 2/3 superiores de la planta y tanto en el haz como en el envés de las hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Iannone Nicolás Leiva Pedro D.	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	perent@inta.gov.ar

4. MAIZ PARA SILAJE

VENTAJAS DEL MAIZ PARA SILAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de conservación que ofrece seguridad de alta calidad y cantidad de forraje conservado (especialmente en zonas húmedas) • Alto contenido de carbohidratos solubles que lo hacen apto para el ensilado • Fácil inclusión en la rotación (4-5 meses de ocupación del lote y consiguiente liberación temprana para otros cultivos) • Bajo costo por kg de materia seca digestiva (actual)
USOS	<ul style="list-style-type: none"> • Balanceador de raciones en vacas de tambo (aporte de energía y fibra) • Intensificación de invernada (aumento de carga, corrección de desbalances en la calidad de las pasturas en otoño-invierno, incremento de ganancias de peso individuales)
REQUISITOS DEL CULTIVO PARA UN BUEN SILAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Elección del híbrido apropiado • Alto rendimiento de materia seca • Libre de malezas • Alta calidad (buen estado del cultivo en todo sentido)
FACTORES A TENER EN CUENTA*	<ul style="list-style-type: none"> • Híbrido a utilizar • Densidad de siembra • Momento de corte para ensilar • Confección, extracción y suministro del silaje

* Los aspectos de fertilización, riego, control de malezas e insectos pueden consultarse en los apartados correspondientes de la Guía.

Híbridos

Es conveniente elegir un híbrido que permita obtener un alto volumen de forraje, alto contenido de grano (30-50%) y que mantenga la calidad general de la planta al momento de la cosecha. Para la EEA Pergamino, la información sobre producción de biomasa, contenido de grano y producción de materia seca digestible puede resumirse en el siguiente cuadro:

Características generales

CICLO VEGETATIVO	PRODUCCIÓN DE M.S	CONTENIDO DE GRANO	T M.S. DIGESTIBLE/HA
Semiprecoz	baja	alto	baja
Completo	alta	alto	alta
Semitardío	alta	bajo	media-alta

Referencias: T.M.S. =toneladas de materia seca digestible/hectárea

Los datos promedio de 2 años, de producción y valor nutritivo de maíz para silaje obtenidos en la EEA Pergamino en condiciones de secano.

- Producción de materia verde : 32-52 t/ha
- Producción de materia seca: 11-16 t/ha
- Digestibilidad in vitro de la materia seca : 53 - 66 %
- Proteína bruta: 6,0 - 8,4 %.
- Fibra detergente neutra : 42 - 53 %

Densidad de siembra

En términos generales se recomiendan densidades de 70.000 a 80.000 plantas por hectárea a cosecha. No obstante, la respuesta al aumento de la densidad de plantas, puede variar de acuerdo a las características del año y/o del lugar. Por ejemplo, en Pergamino y en 9 de Julio se han obtenido los siguientes resultados con densidades de siembra que variaron entre 58.000 y 100.000 plantas/ha a cosecha.

SITIO	CAMPAÑA	DENSIDAD (PL/HA)	T MS/HA
Pergamino	95/96 *	58.000	14,0
Pergamino	“ *	98.000	14,9
9 de Julio	96/97 **	69.000	18,6
9 de Julio	“ **	100.000	22,0

* Bajas precipitaciones durante el desarrollo del cultivo.

** Altas precipitaciones durante el desarrollo del cultivo.

Momento de cosecha.

Se recomienda cosechar el cultivo cuando presenta un contenido de materia seca en planta del 30 al 40 %, con el propósito de obtener la mayor cantidad de materia seca digestible, un alto porcentaje de espiga y una buena calidad general de la planta (digestibilidad, proteína y fibra). Visualmente esto ocurre cuando el cultivo se encuentra en estado de grano pastoso a pastoso-duro o bien cuando se observa entre un tercio y un cuarto de la línea de leche (división entre la parte líquida y sólida del grano).

Confección

Los silos se pueden confeccionar en forma convencional (silo puente, bunker, etc) o bien como silo-bolsa. En el primer caso la forma del silo debe tender a facilitar la confección, compactación y extracción del silo, disminuyendo la contaminación y las pérdidas. Son preferibles los silos angostos (que permitan desparramar y compactar con el tractor trabajando dentro del silo) y con la mayor altura posible (teniendo en cuenta la maquinaria disponible para el desensilado) a los anchos y bajos. En el caso del silo-bolsa, este sistema se ha difundido ya que presenta menores pérdidas en relación a los silos tradicionales.

- Tamaño de picado: utilizar picadoras de precisión que permitan obtener un tamaño de partícula de entre 8 y 12 mm. Se recomienda trabajar con cuchillas bien afiladas.

- Desparramado y compactado en silos convencionales: desparramar el material picado con el tractor trabajando dentro del silo, en forma uniforme, en capas de no más de 10 cm de espesor, y compactar asegurando la máxima extracción del aire de la masa a ensilar. Llenar y compactar el silo en el menor tiempo posible, trabajando en turnos durante las 24 hs del día. Una vez finalizado el llenado del silo, continuar compactando por 2-4 horas más.

- Tapado en silos convencionales: a fin de evitar entrada de aire y/o agua, sellar el silo con polietileno, procurando el máximo contacto del mismo con el forraje mediante el uso de cubiertas u otros elementos en desuso.

Extracción y suministro

- Utilizar un sistema de extracción que cause el menor disturbio posible en la pared del silo que queda expuesta al abrirlo, con el propósito de evitar desperdicios de forraje.

- Calcular las necesidades diarias de forraje para evitar que la parte abierta permanezca más de 24 hs en contacto con el aire.

- En cada desensilado, extraer por lo menos 50 cm de espesor de la pared del silo.

- Suministrar en comederos o bateas con el propósito de evitar en lo posible pérdidas por pisoteo o desperdicios.

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Jorge Carrete Carlos Devito Pedro Rimieri Omar Scheneiter	EEA Pergamino	0477-31250/32553	pergami@inta.gov.ar

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
RAFAELA**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. MAIZ DE SIEMBRA NORMAL O DE PRIMERA

2.1. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1.1. CULTIVARES

2.1.2. PREPARACION DEL SUELO

2.1.3. FERTILIZACIÓN

2.1.3.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

2.1.3.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

3. MAIZ DE SEGUNDA

3.1. CULTIVARES

3.2. LABRANZAS

3.3. FERTILIZACION NITROGENADA

4. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

5. RIEGO SUPLEMENTARIO

A. CONSIDERACIONES GENERALES

B. CONCEPTOS BASICOS DE LA ESTRATEGIA DE RIEGO

6. MAIZ PAR SILAJE

A. GENERALIDADES

B. MANEJO

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA EL CENTRO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

2. MAIZ DE SIEMBRA NORMAL O DE PRIMERA (SIEMBRA DESDE FINES DE AGOSTO A FINES DE SEPTIEMBRE)

2.1. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1.1. CULTIVARES

(CONSULTAR LAS SECCIONES CORRESPONDIENTES DE LAS EEA OLIVEROS Y EEA MARCOS JUÁREZ)

2.1.2. LABRANZAS

ANTECESOR	
PASTURA	SOJA, GIRASOL, SORGO Y MAÍZ
“Romper” la compactación superficial debida al pisoteo animal y las capas densificadas subsuperficiales si las hubiere. Los implementos recomendados por orden de uso son: rastra desencontrada o similares, cincel o vibrocultivador.	A - Con densificaciones de suelo Labranza vertical: cinceles B - Sin densificaciones del suelo Siembra directa.

PARA INFORMACION ADICIONAL SOBRE LABRANZAS: CONSULTAR EEA PERGAMINO

Para mayor información sobre LABRANZAS contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Hugo Fontanetto Oscar Keller	EEA Rafaela	(0492) - 20431-21431- 25006	rafaela@inta.gov.ar

2.1.3. FERTILIZACIÓN

2.1.3.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

A - NECESIDADES DE NITROGENO DEL MAÍZ PARA DIFERENTES RENDIMIENTOS

	Rendimiento de Grano Esperado del maíz (kg/ha)			
	5000	7000	10.000	14.000
Necesidades de N (kg/ha)	120	176	240	352

B. DOSIS DE NITRÓGENO A AGREGAR SEGUN LA FERTILIDAD DEL LOTE

Nitrogeno Total en suelo (Nt)	Nitrógeno De Nitratos en suelo (N-NO ₃)	Dosis De N (kg/ha) *
Menor a 0,130 %	10 ppm 20 ppm	120 - 140 90 - 110
0,135 a 0,150 %	10 ppm 20 ppm	80 - 100 60 - 80
Mayor a 0,155 %	10 ppm 20 ppm	40 - 60 20 - 40

(*) La dosis expresada como N (nitrógeno) equivale a aproximadamente el doble en términos de Urea

C. APLICACIÓN

Momento de aplicación del fertilizante nitrogenado: Se recomienda la aplicación del N en dos momentos del ciclo del maíz: a la siembra y al estado de 6-8 hojas (V6-V8). Cuanto mayor fertilidad tenga el lote en cuestión, aplicar la mayor dosis en V6-V8.

* En Siembra Directa si se aplica el fertilizante dividido, aplicar como mínimo la mitad de la dosis total al momento de la siembra. Si no se puede dividir la dosis, aplicar todo el N a la siembra pues si se espera hasta 6-8 hojas, el maíz sufrirá "hambre de N" y se afectarán los rendimientos.

Tipo de Aplicación:

Se recomienda la incorporación de los fertilizantes al suelo, a los efectos de evitar las pérdidas por volatilización y acelerar la transformación de los productos en NITRATOS (que es la forma en que las plantas toman al nitrógeno del suelo).

Si se aplica en superficie sin incorporación: Utilizar preferentemente los siguientes productos: CAN (nitrato de amonio cálcico), el nitrato de amonio común ó el UNA (fuente líquida)

Si se aplica incorporado al suelo: Usar cualquiera de las fuentes usuales de nitrógeno (ej. urea)

Para mayor información sobre FERTILIZACION NITROGENADA, contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Oscar Keller Hugo Fontanetto Sebastián Gambaudo	EEA Rafaela	(0492)-20431-21431-25006	rafaela@inta.gov.ar

2.1.3.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

DOSIS GENERAL: 15 a 30 kg P ₂ O ₅ /ha (30 a 60 kg de fosfato diamónico/ha)
La deficiencia de fósforo se presenta principalmente en el Centro-Este de la provincia de Santa Fe.
Fundamentar la aplicación con un análisis previo del suelo.

ANÁLISIS DE SUELO - ORIENTACION GENERAL

Usar dosis menores si:	Usar dosis mayores si:
<ul style="list-style-type: none"> Fósforo disponible en el suelo (Bray I) entre 15 - 20 ppm., especialmente en siembra convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> Fósforo disponible en el suelo inferior a 15 ppm., especialmente en siembra directa.
Dosis general en rotación donde participa el maíz. Ej: Trigo/Soja-Maíz. Si el fósforo es inferior a 15 ppm: a) 45 kg P ₂ O ₅ /ha (100 kg de fosfato diamónico/ha) al voleo e incorporado <u>al inicio</u> de la rotación. b) 15 kg P ₂ O ₅ (30 kg de fosfato diamónico/ha) aplicado en banda <u>en cada cultivo</u> .	
Principales fuentes: Fosfato diamónico (18-46-0) ; Fosfato monoamónico (10/12-50/55) y Superfosfato triple (0-46-0)	
Objetivo de las dosis menores de fertilizante fosfatado: - producir un efecto arrancador	
Objetivo de las dosis mayores de fertilizante fosfatado: - restituir el fósforo faltante y beneficiarse con el efecto residual.	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO

Para mayor información sobre FERTILIZACION FOSFATADA, contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Hugo S. Vivas Juan C. Alesso	EEA- Rafaela AER- Esperanza	(0492)-20431-21431-25006 (0496) - 20055	rafaela@inta.gov.ar aesperac@inta.gov.ar

3. MAIZ DE SEGUNDA

Definición: es aquel que, independientemente del cultivo antecesor, es sembrado en los meses de diciembre y enero.

Motivo: producir maíz en los años en que el atraso de las lluvias primaverales impiden las siembras tempranas (ó tradicionales); alternativa de bajo riesgo productivo y una importante fuente de aporte de rastrojos para los suelos luego del cultivo principal. Es asimismo un buen planteo para establecimientos mixtos, en los de tambo o en los de producción de carne.

Desventajas: rendimientos potenciales menores a los maíces sembrados en época; el hecho de cosecharse tardíamente (junio) impide obtener un producto con menos de 20 % de humedad de grano (no es desfavorable si se destina a silo de grano húmedo u otro tipo de silaje). Mayores ataques de "oruga cogollera" (*Spodoptera sp.*)

MANEJO DEL CULTIVO

Época de siembra: La época de siembra es desde mediados de diciembre a mediados de enero

Cultivares: Los cultivares que mejor se adaptan son los tropicales y los de ciclo largo.

Distancia de plantación: se recomiendan distancias entre surcos entre 0,50 a 0,70 m. Las distancias menores (p. ej. 0,35 m entre surcos) ocasionan problemas de "sombreo" entre las plantas y de las espigas, afectando el rendimiento del cultivo.

Densidad de plantación:

En Secano: 50.000 a 60.000 plantas/ha.

Con Riego: 70.000 a 80.000 plantas/ha.

**3.1. RENDIMIENTO EN GRANOS DE HÍBRIDOS DE MAÍZ DE CICLO COMPLETO
EVALUADOS EN SIEMBRA DE SEGUNDA CON LABRANZA CERO EN LA E.E.A.
RAFAELA (RENDIMIENTOS 3 AÑOS)**

CULTIVAR	1996/97 (3)	1995/96 (1)	1994/95 (2)
	REND		
CARGILL 280	45.3	85.0	62.1
CARGILL TRIHIB 92	40.1	88.9	65.4
CARGILL 805	46.8	90.1	63.4
CARGILL TROPICO 321	40.1	78.9	55.5
CARGILL RECORD 160	41.2	74.4	56.7
CIBA HERCULES	46.1	84.2	59.8
CIBA TILCARA	45.6	87.9	61.2
CIBA TRONADOR	42.4	79.2	56.7
DEKALB 752	44.9	82.0	63.5
DEKALB 821	42.3	83.9	64.5
DEKALB 768	45.0	86.2	65.7
MORGAN 317	45.9	81.9	62.3
MORGAN 370	45.0	83.5	63.0
NIDERA AX 845	46.8	84.5	63.8
PIONNER 3456	36.7	77.3	56.3
PIONEER 3096	44.5	83.6	62.8
SURSEM RODAS	42.3	81.6	61.5
SURSEM ATLAS	43.8	84.4	63.8
PROMEDIO (qq/ha)	43.6	83.3	61.6
C.V. (%)	11.1	10.8	12.2

Referencias: REND : Rendimiento qq/ha ; C.V.(%): Coeficiente de Variación ;
(1): Año Muy Bueno; (2): Año Normal y (3): Año Regular en cuanto a precipitaciones
y condiciones agroecológicas para el cultivo.

RENDIMIENTOS OBTENIDOS CON LOS MAICES DE SEGUNDA EN DISTINTOS AÑOS		
Condiciones del año	Lluvias en el ciclo en mm	Rendimientos obtenidos en qq/ha
Favorable	500 mm o más	75 a 90
Normal	300 a 350 mm	55 a 65
Regular	200 a 250 mm	40 a 45
	Con riego suplementario	95 a 115

3.2. LABRANZAS EN MAIZ DE SEGUNDA

ANTECESOR	SUELO
AVENA, TRIGO ó MOHA	<p>1. <u>Suelo sin capas densificadas</u>: se recomienda la Siembra Directa.</p> <p>2. <u>Suelo con capas densificadas</u>: elegir la labranza más adecuada a la situación (labranza oportuna) y que deje la mayor cobertura de rastrojos sobre el suelo.</p>
SOJA, MAIZ ó SORGO	Mantener el suelo en barbecho químico después de su cosecha y luego implantar el maíz en Siembra Directa.
PASTURA DEGRADADA DE ALFALFA	Se debe "romper" la compactación superficial por pisoteo animal con equipos de discos y luego completar la cama de siembra con herramientas de corte vertical (Cinceles). Con compactación superficial por pisoteo poco severa, se recomienda realizar Siembra Directa.

3.3. FERTILIZACION NITROGENADA EN MAIZ DE SEGUNDA

(PARA INFORMACIÓN SOBRE FERTILIZACIÓN NITROGENADA REFERIRSE A LA SECCIÓN 2.1.3.1 DE ESTE MISMO CAPÍTULO)

Para mayor información sobre MAIZ DE SEGUNDA contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Hugo Fontanetto Oscar Keller	EEA- Rafaela	(0492)-20431-21431-25006	rafaela@inta.gov.ar

4. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

(CONSULTAR LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LA EEA PERGAMINO)

5. RIEGO SUPLEMENTARIO CON AGUA SUBTERRÁNEA

A. CONSIDERACIONES GENERALES

Se debe realizar :	Fundamentos
1 - Estudio hidrogeológico del subsuelo	Conocer la calidad y cantidad de agua a extraer en el mejor lugar y en forma adecuada.
geoeléctrica	Paso previo para ubicar el lugar más adecuado en base a un método de bajo costo. Consultar a un profesional geólogo .
pozo de estudio	Perforación de poco diámetro totalmente encamisada que tiene como objetivo principal, tomar muestra de agua del acuífero a explotar y asegurar su calidad.
calidad del agua	La calidad del agua subterránea de la provincia de Santa Fe es muy heterogénea, no debiendo pasar de un RAS = 6 (seis) . Sobre dicho valor se deberán usar enmiendas (Yeso).
perfilaje múltiple de pozo	Tiene como fin principal conocer la ubicación y el largo del filtro para lograr el máximo caudal permitido (crucero).
ensayo de bombeo	Es fundamental conocer el caudal máximo permitido para evitar sobreexplotación y destruir el acuífero. Para diseñar el proyecto de riego. Para poder regular los equipos y eficientizar el riego.
brocal boca de pozo	Evitar la contaminación del acuífero con pesticidas.
2 - Inscripción en el Registro de Regantes	Es obligatoria la inscripción en Santa Fe exigiéndose un estudio del acuífero y la firma de un profesional responsable.

B. CONCEPTOS BASICOS DE LA ESTRATEGIA DE RIEGO SUPLEMENTARIO

- **Objetivos:** obtención del máximo rendimiento económico
- **Momento clave de aplicación:** período crítico de floración (aproximadamente 20 días)
- **Superficie a regar** : la mayor posible según el dimensionamiento de la infraestructura de riego. Es posible que sea necesario escalonar las siembras.
- Tomar muestras de suelo para cuantificar (por fórmulas) el agua útil. Debe hacerse en pre-floración.
- Se calcula consumo y necesidad del riego.

Para mayor información sobre RIEGO SUPLEMENTARIO contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Jorge Villar Carlos Pecorari	EEA- Rafaela	(0492)-20431-21431-25006	rafaela@inta.gov.ar

6. MAIZ PARA SILAJE

A. GENERALIDADES

<u>Ventajas:</u>	<ul style="list-style-type: none">• altos rendimientos de materia seca (MS)• alta palatabilidad• no requiere pre-oreo• rápida cosecha• bajos costos de almacenamiento
<u>Precaución:</u>	<ul style="list-style-type: none">• no se lo puede ofrecer como único alimento, requiriéndose una suplementación estratégica.
<u>Características:</u>	El silaje de maíz es un forraje de alta energía cuando contiene entre 40-50 % de la MS en forma de grano, no superando el 35-40 % de la MS en el área central de Santa Fe. La porción grano es la que contiene más energía digestible, seguida por las hojas, chalas, marlo y tallos.

CONTENIDO DE NUTRIENTES EN EL SILAJE DE MAÍZ

Nutriente	Promedio (1)	Rango
Proteína cruda (%), PC	8,0	6 - 17
Fibra detergente ácida (%), FDA	28,0	20 - 40
Fibra detergente neutra (%), FDN	48,0	30 - 58
Total nutrientes digestibles (%), TDN	67,0	55 - 75
Energía neta para lactación (Mca/kg), EN	1,49	1,28 - 1,63
Calcio, Ca	0,26	0,10 - 0,40
Fósforo, P	0,30	0,10 - 0,40

B. MANEJO

SELECCIÓN DEL HÍBRIDO:	<p>La selección del híbrido puede afectar al silaje en tres aspectos: 1) rendimiento del material cosechado, 2) contenido de grano a la cosecha y 3) digestibilidad. El de ciclo corto el rendimiento es menor pero es buena su relación grano/tallo, en cambio el de ciclo completo rinde más pero de menor calidad.</p> <p>El híbrido ideal es aquel que: 1) tiene capacidad de producir altos rendimientos de un forraje de calidad, 2) porcentaje de grano por encima del 40 %, 3) no se les caen las espigas, 4) planta verde el mayor tiempo posible, 5) resistencia al vuelco y 6) buena digestibilidad del resto de la planta.</p>
DENSIDAD DE PLANTAS	La población puede incrementarse entre un 10-15 % por sobre la recomendada para el maíz grano.
FERTILIZACIÓN	Seguir las recomendaciones para maíz grano.
MADUREZ A COSECHA	<p>El momento de madurez puede ser determinado por medio de la localización de la línea de leche. En secano está expuesto a muchas variaciones climáticas y si el porcentaje de granos es bajo (25-30 %), no es aconsejable utilizar la línea de leche. En este caso se deberá ensilar cuando la planta esté todavía verde. Cuando los granos se hallan en estado de 0,5 a 0,66 de la línea de leche, la humedad de la planta entera se encuentra entre 65-70 %, siendo este estado el mejor en cuanto a contenido de grano, contenido de azúcar, digestibilidad del resto de la planta y contenido de humedad. Si el silaje va a ser embolsado, se recomienda 35 % de materia seca.</p>
MANEJO DURANTE EL ALMACENAMIENTO	<p>Cosechar el cultivo tan rápido como sea posible, evitar la formación de efluentes y almacenar y compactar el silaje de maíz tratando de excluir la mayor cantidad de oxígeno posible. Las decisiones de manejo tomadas durante la cosecha y el almacenamiento, son críticas para producir silajes de maíz de alta calidad.</p>

Para mayor información sobre MAÍZ PARA SILAJE contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Luis Romero Oscar Bruno	EEA- Rafaela	(0492)-20431-21431-25006	rafaela@inta.gov.ar

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
OLIVEROS**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.1.1. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO

2.1.2. CULTIVARES SEMIPRECOCES

2.1.3. CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES

2.1.4. CULTIVARES CON FERTILIZACION

2.2. LABRANZAS

2.3. FERTILIZACIÓN

2.3.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

2.3.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES

3.2. CONTROL DE MALEZAS

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA

3.3.1. ORUGAS CORTADORAS

A. NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

B. CONTROL QUÍMICO

3.3.2. ORUGA MILITAR TARDIA

A. CONTROL CULTURAL

B. CONTROL QUÍMICO

3.3.3 BARRENADOR DEL TALLO

3.3.3.1. CONTROL CULTURAL

3.3.3.2. CONTROL QUIMICO

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PAR EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

2. CULTIVARES, PREPARACIÓN DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.1.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE CICLO COMPLETO EN E.E.A. OLIVEROS

CULTIVAR	1996 / 97			1995 / 96		
	Siembra (a)		Cosecha (b)	Siembra(a)		Cosecha (b)
	DAF	Q	REND	DAF	Q	REND
ACA 925	67	44,6	70.3	No participó		
ACA 926	67	27,5	60.7	No participó		
ACA 928	67	48,1	74.9	No participó		
AGROMANÍA AGROBEL 2000	66	14,4	64.7	No participó		
AGROMANÍA AGROBEL 2050	67	9,4	65.0	No participó		
AGROMANÍA AGROBEL 3000	65	25,9	65.7	No participó		
CARGILL TRÍBRIDO 92	69	29,4	66.9	70	15,5	67.1 (*)
CARGILL 280	65	20,8	70.2	65	4,3	53.6
CARGILL 285	67	52,5	59.3	No participó		
CARGILL 7301	66	44,6	63.5	No participó		
DEKALB 3S 41	66	39,0	61.6	68	19,0	64.5
DEKALB 4F 37	66	46,8	56.2	68	22,0	56.3
DEKALB 664	65	33,3	71.9	65	40,0	69.8
DEKALB 669	65	53,4	67.7	No participó		
DEKALB 752	66	30,2	70.6	69	15,5	64.0
DEKALB 754	68	30,8	60.2	No participó		
DEKALB 762	68	23,2	63.6	70	15,3	64.3
DEKALB 763	67	20,6	67.9	71	11,3	53.5
MORGAN M 4	68	42,2	63.0	66	5,8	73.1 (*)
MORGAN M 5	68	33,0	69.4	No participó		
MORGAN 507	70	39,7	46.1	73	15,3	38.0
NIDERA A 924	66	21,6	66.4	No participó		
NIDERA A 950	67	28,7	56.1	66	24,0	55.3
NIDERA A 973	67	34,9	61.1	70	16,5	38.8
NIDERA AX 845	70	20,3	63.1	66	1,5	84.9 (*)
NORKIN ELISA	66	30,2	71.4	No participó		
NORKIN 367	67	32,6	64.0	No participó		
NOVARTIS CHAPELCO	66	36,2	55.8	66	6,5	72.9
NOVARTIS COPAHUE	65	28,9	70.9	No participó		
NOVARTIS SUCO	66	32,5	58.2	No participó		
NOVARTIS TILCARA	68	44,1	60.4	72	8,0	61.0
PIONEER 3162	67	23,7	55.2	65	5,5	61.4 (*)
PIONEER 3362	66	24,2	62.4	63	4,5	65.9 (*)
PIONEER 3456	66	32,8	64.6	70	19,3	59.0
PIONEER 3457	66	21,6	63.9	No participó		
PRODUSEM PROZEA 20	66	53,2	56.9	63	8,5	61.3 (*)
PRODUSEM PROZEA 25	65	48,1	67.4	63	8,8	48.5 (*)
PRODUSEM PROZEA 40	67	24,7	65.1	No participó		
PRODUSEM P 9430	65	39,0	63.2	No participó		

Comportamiento de Cultivares (Continuación)

SPS 2633	67	11,7	64.9	No participó		
SPS 2700	66	18,6	69.7	72	9,8	35.1
SPS 4720	68	33,2	63.1	No participó		
SURSEM ATLAS	67	19,5	59.8	No participó		
SURSEM GORAN	66	21,5	70.2	No participó		
SURSEM MIDAS	67	43,2	67.9	No participó		
SURSEM RODAS	69	23,0	60.1	No participó		
VAN DER HAVEN COLOSO	65	31,1	73.9	No participó		
ZENECA 8321	66	14,7	70.8	No participó		
ZENECA 8340	66	29,1	64.5	70	15,5	60.1
ZENECA 8389	65	44,1	74.0	65	10,5	51.0
ZENECA 8434	66	43,6	77.7	No participó		
PROMEDIO qq/ha	66,5	31,8	64.8	69	14,4	52.35
C.V. (%)			11.5%			16.3%

Referencias: (a) Fecha: 18/10/96; (b): 13/3/97

DAF: días de siembra a floración ; Q: porcentaje de cañas quebradas; REND: rendimiento en qq/ha. (*)

El año anterior participó en el ensayo de cultivares de ciclo corto e intermedio

2.1.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES SEMIPRECOCES. EEA OLIVEROS

CULTIVAR	TIPO	1995/96		1994/95	
		DAF	REND	DAF	REND
AGAR CROSS PX 9540	2X	65	85.2		
CARGILL P.19	3X			54	64.0
CARGILL P.22	4X			52	56.2
DEKALB 636	2X			58	68.3
DEKALB 638	2X			57	70.1
DEKALB 644	2X			58	61.1
DEKALB 651	3X			58	66.3
DEKALB 664	2X			57	85.2
INTA CHOIQUE	VPA			52	41.8
NIDERA AX 699	2X	64	86.3	58	60.5
NIDERA AX 777	2X	65	92.3	58	95.9
NIDERA AX 824	2X	65	82.6	59	92.5
NIDERA A 830	3X	63	78.8		
NIDERA AX 845	2X	71	80.8		
NOVARTIS BRANQUI	3X			51	44.2
NOVARTIS CAPITAN	2X			53	60.9
PIONEER 3362	2X			57	78.6
PIONEER 3468	3X			52	66.8
PRODUSEM PROZEA 10	2X			57	63.4
PRODUSEM PROZEA 25	3X	66	59.5	54	61.5
SURSEM ARAMIS	3X			50	56.2
SURSEM AXEL	2X			51	58.2
ZENECA 8532	2X	64	82.4	54	73.4
ZENECA 8543	2X	65	83.5	53	47.9
ZENECA 8544	4X			53	60.5
PROMEDIO (qq/ha)			81.3		65.1
C.V. (%)			11.1		21.2
Fecha de siembra			23/10		19/12

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; VPA: variedad de polinización abierta. REND: rendimiento en qq/ha con 14,5% de humedad; DAF: días de siembra a floración ; CV: coeficiente de variación

2.1.3. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES EN OLIVEROS

CULTIVAR	Año 1996 / 97			Año 1995 / 96		
	Siembra 13/10/96			Siembra 17/10/96		
	DAF	Q	REND	DAF	Q	REND
ACA 451	65	6.8	77.4	No participó		
CARGILL 260	66	10.0	84.4	63	7,8	39.0 (*)
CARGILL 270	65	16.3	67.2	No participó		
CARGILL 271	63	9.9	79.1	No participó		
CARGILL 7997	63	9.3	80.0	61	5,8	69.6
DEKALB 591	63	15.7	74.9	60	4,0	75.7
DEKALB 638	64	8.5	78.4	63	5,5	52.0
DEKALB 639	63	12.6	84.2	No participó		
DEKALB 644	63	14.3	72.5	66	10,5	56.8
DEKALB 651	64	11.8	74.6	65	10,0	71.5
NIDERA A 830	63	19.5	60.7	61	8,8	76.2
NIDERA AX 699	63	6.1	69.6	61	2,3	75.7
NIDERA AX 777	63	2.6	82.2	62	4,9	77.1
SPS 2601	64	18.2	74.7	66	1,8	83.4
SURSEM ARAMIS	63	28.0	68.3	No participó		
SURSEM AXEL	63	14.0	70.3	No participó		
ZENECA 8403	64	6.3	71.7	No participó		
ZENECA 8532	63	11.5	60.2	60	5,8	74.4
ZENECA 8543	63	14.8	83.9	61	4,8	68.2
PROMEDIO			74.4			76.5
C. V. (%)			10.6			14.2
Total Cultivares	19			24		
Densidad (1)	60.000 plantas/ha logradas			60.000 plantas/ha logradas		
Cult. Anterior (1)	Soja de 1ª.			Soja de 1ª.		
Años agricult. (1)	+ de 15			+ de 15		
Labranza (1)	Convencional			Convencional		
Fertilización (1)	70 kg/ha PDA + 110 kg/ha urea presiembra			55 kg/ha PDA + 100 kg/ha urea presiembra		
Lluvias (1)	Durante todo el ciclo : 479 mm			Durante todo el ciclo : 430 mm		
	Durante el período crítico: 130 mm			Durante el período crítico: 67mm		

Referencias: REND: rendimiento en qq/ha; DAF: días de siembra a floración ;

Q: % de cañas quebradas

(1) Estas condiciones rigen también para los ensayos de cultivares de ciclo completo de la EEA Oliveros.

(*) El año anterior participó en el ensayo de cultivares de ciclo completo.

2.1.4. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES CON FERTILIZACION EN TRES LOCALIDADES DEL SUR DE SANTA FE. 1996/97

C U L T I V A R	Cañada de Gómez			Coronel Bogado			Montes de Oca		
	DAF	Q	REND	DAF	Q	REND	DAF	Q	REND
AGROMANÍA A 2000	70	18.0	58.2	no participó			no participó		
AGROMANÍA A 2050	70	110.1	56.7	65	0.9	40.9	no participó		
AGROMANÍA A 3000	66	7.3	47.7	no participó			no participó		
CARGILL 260	no participó			no participó			65	3.1	71.05
CARGILL 271	62	20.9	58.8	65	29.2	43.6	69	7.5	81.6
CARGILL 280	62	7.1	63.1	61	6.0	42.9	69	2.8	83.6
CARGILL 285	62	8.5	54.8	61	9.2	45.3	no participó		
CARGILL 7301	62	20.8	49.6	61	7.1	47.2	69	3.6	72.5
CARGILL 7997	70	7.2	58.1	65	31.8	43.4	70	4.7	81.2
CARGILL T 92	no participó			no participó			69	2.8	83.7
DEKALB 664	no participó			65	1.7	50.8	69	2.0	77.3
DEKALB 752	no participó			65	0	54.1	no participó		
DEKALB 768	no participó			67	0	53.5	no participó		
DEKALB 769	72	18.9	65.6	67	1.9	42.3	72	5.5	70.3
MORGAN 4	70	6.3	76.0	67	4.3	44.7	741	2.8	88.5
MORGAN 5	70	8.0	51.7	68	26.8	34.7	no participó		
MORGAN 507	62	4.6	60.7	no participó			70	1.1	75.9
NIDERA A 699	62	15.4	57.3	no participó			69	6.6	84.2
NIDERA A 950	62	12.8	69.2	no participó			no participó		
NIDERA A 9704	66	9.7	61.5	61	6.5	53.0	no participó		
NIDERA AX 777	70	8.5	59.7	67	0	38.6	72	7.1	58.2
NIDERA AX 845	66	8.9	54.5	no participó			69	3.9	77.8
NORKIN ELISA	66	15.2	52.9	65	20.5	37.9	69	10.2	60.3
NORKIN 367	66	6.3	59.9	65	3.4	46.8	no participó		
NOVARTIS CHAPELCO	66	9.6	59.1	59	1.9	50.1	no participó		
NOVARTIS COPAHUE	66	5.4	48.0	65	20.4	37.4	no participó		
NOVARTIS SUCO	70	9.7	61.3	no participó			72	3.1	82.7
NOVARTIS TILCARA	no participó			no participó			no participó		
PIONEER 3162	66	3.7	39.6	no participó			69	1.9	64.6
PIONEER 3362	66	1.7	58.2	no participó			60	1.8	72.5
PIONEER 3456	no participó			65	19.5	43.3	69	3.7	73.8
PIONEER 3457	70	4.0	59.2	no participó			69	6.3	60.4
PRODUSEM PROZEA 20	70	15.0	53.7	63	20.7	40.5	69	12.2	65.2
PRODUSEM PROZEA 25	62	7.7	36.3	61	20.0	39.1	69	6.1	63.8
PRODUSEM PROZEA 40	66	7.3	54.4	65	5.7	39.8	70	5.6	77.6
PRODUSEM P 9430	62	13.9	43.4	61	27.5	41.2	69	3.6	66.0
RELMÓ L.R. 745	no participó			65	20.4	35.6	no participó		
SPS 2601	66	25.0	72.4	67	1.6	47.0	72.	4.5	87.1
SPS 2700	66	11.6	54.0	65	15.1	39.6	no participó		
ZENECA 8543	no participó			no participó			69	6.7	77.3
PROMEDIO (qq/ha)			56.8			43.5			74.3
Cultivo antecesor	Trigo/Soja			Soja de 1a.			Soja de 1a.		
Años de agricultura	6			+ de 50			+ de 50		
Labranza	Convencional			Convencional			Vertical		
Fertilización	100 kg/ha urea Pre-Siembra Incorporado			80 kg/ha de PDA en la línea + 100 kg/ha de urea c/escardillo			110 kg/ha urea Pre-Siembra Incorporado		
Fecha de siembra	14/10/96			24/10/96			16/10/96		
Lluvias total ciclo	499 mm			474 mm			438 mm		
Lluvias período crítico	110 mm			122 mm			87 mm		

Para mayor información sobre CULTIVARES contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-Mail
Damen Daniel	U.E.E.A. Venado Tuerto	(0462)32531/35384	avtuertc@inta.gov.ar
Capurro Julia	A.E.R. Cañada de Gomez	(0471)22074	agomez@inta.gov.ar
Castellarín Julio M.	E.E.A. Oliveros	(0476)98010/98277	eoliver@inta.gov.ar
Pedrol Hugo M.	E.E.A. Oliveros	(0476)98010/98277	eoliver@inta.gov.ar
Trentino Nestor	A.E.R. Las Rosas	(0471)51040	arosas@inta.gov.ar

2.2. LABRANZAS

(CONSULTAR LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LA EEA PERGAMINO)

2.3. FERTILIZACION

2.3.1. FERTILIZACION NITROGENADA

La respuesta a la fertilización depende de diversos factores:

Variables	Mayor probabilidad de respuesta	Menor probabilidad de respuesta
Nitratos en el suelo (1)	< 50 ppm	> 50 ppm
Tipo de labranza	Reducida / Cero	Gran remoción
Agua en el suelo a la siembra (2)	Alta	Escasa
Estructura del suelo	Buena	Pobre
Antecesor	Soja	Girasol

(1) 0 a 20 cm. Respetar estrictamente las normas de muestreo y conservación de las muestras

(2) Hasta 60 cm de profundidad ó más si es posible.

Fertilizantes nitrogenados (1)	Nitrógeno (%)	Azufre (%)
Urea	46	0
UAN (Solución de Urea y Nitrato de Amonio)	30	0
Nitrato de Amonio Calcáreo (CAN)	27	0
Nitrato de Amonio	32	0
Sulfonitrato de Amonio	26	14
Sulfato de Amonio	21	24
Nitrógeno Anhidro (N82)	82	0

(1) Existen en el mercado fertilizantes mezcla que aportan otros nutrientes, además de N

Cuando algunos fertilizantes se aplican sobre la superficie (especialmente urea y UAN) pueden ocurrir importantes pérdidas por volatilización, sobre todo cuando hay abundantes restos vegetales, las temperaturas son altas y las lluvias no son suficientes para incorporar el fertilizante al suelo.

Para tomar decisiones en lo referente a la fertilización, debe efectuarse un correcto muestreo y análisis del suelo. Los resultados del análisis son de suma importancia pero no es la única variable a analizar. Se requiere una correcta interpretación de dichos resultados y su relación con otras variables del sistema, por lo que es conveniente la participación de un profesional para una conveniente recomendación.

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANALISIS DE SUELO

2.3.2. FERTILIZACION FOSFATADA

Fósforo disponible en el suelo (Bray I)			< 5 ppm	6 a 10 ppm	11 a 15 ppm	15 a 20 ppm
Dosis (*) (kg/ha de P ₂ O ₅)	Con labranza	Localizado	55-60	40-45	20-25	0
		Cobertura Total	70-80	50-55	30-35	0
	Siembra directa	Localizado	60-65	45-50	25-30	15-20

(*) Dosis orientativa.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA FERTILIZACION FOSFATADA

- Niveles de fósforo por debajo de 15 ppm suelen ser limitantes y pueden condicionar la respuesta a la fertilización nitrogenada.
- La fertilización fosfórica debe realizarse antes ó a la siembra, de modo de garantizar una adecuada nutrición de la plántula de maíz con este elemento.
- Debido a la baja movilidad del fósforo, es conveniente la aplicación localizada cerca de la semilla.
- En siembras en suelos fríos debe incrementarse la dosis de fertilizante.

FERTILIZANTES FOSFATADOS Y CONTENIDO DE FOSFORO

- Fosfato diamónico. (18% N ; 46% P₂O₅)
- Fosfato monoamónico. (10-12% de N ; 50-55% P₂O₅)
- Superfosfato triple de calcio. (46% P₂O₅)
- Fosfato de amonio (líquido). (10% N ; 30% P₂O₅)

Para mayor información sobre FERTILIZACION, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-Mail
Damen Daniel	U.E.E.A. Venado Tuerto	(0462) 32531 / 35384	avtuertc@inta.gov.ar
Castellarín Julio M.	E.E.A. Oliveros	(0476) 98010 / 98277	eoliver@inta.gov.ar
Gerster Guillermo	A.E.R. Cañada de Gomez	(0471) 22074	agomez@inta.gov.ar
Martínez Fernando	A.E.R. Casilda	(0464) 22267	acasildc@inta.gov.ar
Pedrol Hugo M.	E.E.A. Oliveros	(0476) 98010 / 98277	eoliver@inta.gov.ar
Prieto Gabriel	A.E.R. Arroyo Seco	(0402) 26760	aarroyo@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES

(CONSULTAR LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE A LA EEA PERGAMINO)

3.2. CONTROL DE MALEZAS

(CONSULTAR LA SECCIÓN 3.2. COMPLETA DE LA EEA PERGAMINO)

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-Mail
Juan Carlos Papa	EEA Oliveros	(0476) 98010/98277	eoliver@inta.gov.ar

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA

3.3.1. ORUGAS CORTADORAS

A. DAÑO ECONÓMICO

Se pueden esperar perjuicios económicos si se encuentran :

1 ORUGA (> 1,5 CM) Y 3 PLÁNTULAS CORTADAS CADA 12 METROS DE SURCO

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Cipermetrina	E 25 %	50
Deltametrina	E 5 %	60
Permetrina	E 38,4 %	65
Fenvalerato	E 30 %	160
Endosulfán	E 35 %	1000
Clorpirifós	E 48 %	800

Referencias : E= emulsionable

RECOMENDACIONES

- Agregar un attractivo en base a azúcar negra o melaza a la solución en una concentración del 1 % (peso/volumen).
- Efectuar los tratamientos a atardecer o de noche.
- Usar caudales de agua entre 60 - 70 litros/ha para tratamientos terrestres y 12 - 15 lt/ha para tratamientos aéreos.
- Pulverizar en cobertura total o en la línea de siembra. En este último caso se puede reducir la dosis a la mitad.

3.3.2. ORUGA MILITAR TARDIA O “COGOLLERA”

A. CONTROL CULTURAL

- a) Efectuar siembras tempranas de maíz.
- b) Evitar infestaciones de “sorgo de Alepo” o “gramón” en el lote o en sus cercanías.

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Clorpirifós	E 48 %	800 a 1.000
Metomil	PS 90%	200a 250g
Endosulfán	E 35 %	1.500 a 2.000
Deltametrina	E 5 %	100
Cipermetrina	E 25 %	120

Referencias: E=emulsionable; PS= polvo soluble

Momento de aplicación:

- Hasta 4 hojas.....15 a 20% de plantas atacadas con larvas presentes.
- De 4 a 8 hojas.....7 a 10% de plantas atacadas con larvas presentes.

RECOMENDACIONES

- a) Evitar las aplicaciones durante la mañana debido a la presencia del rocío nocturno, éste provoca dilución del producto y obliga a la “oruga cogollera” a introducirse más adentro de la planta.
- b) Utilizar una alta presión de trabajo en la pulverización.
- c) Si la “cogollera” está ubicada profundamente utilizar clorpirifós y agregar tensioactivo.

3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO (DIATRAEA SACCHARALIS FAB.)

3.3.3.1. CONTROL CULTURAL

- a) Elegir fechas de siembra tempranas.
- b) No sembrar maíz sobre maíz o sorgo.
- c) Picar y enterrar tempranamente los rastrojos de maíz o sorgo.
- d) Cosechar anticipadamente si hay 2 o más entrenudos dañados o más del 5 % de espigas dañadas a la madurez fisiológica del cultivo.

3.3.3.2. CONTROL QUÍMICO

1 - MOMENTOS DE APLICACIÓN

- En siembras tempranas el control debe hacerse sobre la segunda generación de la plaga.
- En siembras tardías el control debe realizarse sobre la segunda y tercera generación de la plaga.
- Los tratamientos se realizan entre 2 a 5 días a partir del pico de aparición de huevos en hojas de plantas de maíz.

2 - TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Equipos terrestres de alto despegue con caños de bajada y picos direccionales de cono hueco que aseguren un correcto mojado tanto del haz como del envés de las hojas. Caudales no inferiores a 150 litros por hectárea y una presión de trabajo de 70 lb/pg2.
- Equipos aéreos con caudales no inferiores a 10 litros por hectárea.

PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Endosulfán	E 35 %	2300
Triclorfón	E 40 %	2500
Deltametrina	E 5 %	250
Cipermetrina	E 25 %	250
Carbofurán	G 10 %	10000

Referencias: E=emulsionable; G=granulado

RECOMENDACIONES

- a) Los productos con mayor selectividad para la fauna benéfica son Triclorfón y Endosulfán.
- b) El Carbofurán granulado se aplica con equipos terrestres de alto despegue (Tipo Hagie) y dosificadores montados en la barra porta herramienta (Tipo Gandy).
- c) La calidad de aplicación debe ser tal que asegure un correcto mojado de las hojas principalmente en los 2/3 superiores de la planta y tanto en el haz como en el envés de las hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Iannone Nicolás Leiva Pedro D.	EEA Pergamino	(0477)31250/32553	iannone@inta.gov.ar leiva@inta.gov.ar
Gamundi	EEA Oliveros	(0476) 98010/98277	eoliver@inta.gov.ar

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
MARCOS JUAREZ**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.1.1 SEMIPRECOCES

2.1.2. CICLO COMPLETO

2.2. LABRANZAS

2.3. FERTILIZACIÓN

2.3.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

2.3.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA EL CENTRO-SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

2. CULTIVARES, PREPARACIÓN DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.1.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES SEMIPRECOCES EN MARCOS JUAREZ (1994/95, 1995/96, 1996/97)

CULTIVAR	96/97	95/96	94/95
	RENDIMIENTO		
ALBERT AF-27	82.5		
ATAR LASER D	105.9		
CARGILL MAD 31			113.4
CARGILL C-260	92.0	98.8	
CARGILL C-7997	97.7	97.5	
CARGILL C-271	99.2		
DEKALB DK-664	101.0	107.6	132.3
DEKALB DK-638			128.7
DEKALB DK-651			120.3
DEKALB DK-636			118.5
DEKALB DK-644			99.2
L. JOSEFINA LORIEN		61.1	
L. TIJERETA AGROBEL 2000	95.9		115.0
MORGAN M-426		76.2	93.1
MORGAN M-3		81.4	143.2
NIDERA AX-777	96.7	88.0	131.5
NIDERA AX-824		84.7	128.3
NIDERA AX-699	100.1		97.1
NIDERA AX-746		95.8	133.1
NIDERA AX-845	100.0	77.4	108.8
NIDERA AX-830	83.9		
NOVARTIS COPAHUE	89.2		
NOVARTIS CAPITAN	78.9		
PIONEER 3468			95.6
PIONEER 3362	88.7		117.1
PRODUSEM PROZEA 25	76.4	52.2	110.3
PRODUSEM PROZEA 10			89.3
SPS 2601		92.7	
SURSEM ARAMIS			81.0
SURSEM AXEL	92.5		98.3
ZENECA 8543	99.2	81.2	112.2
ZENECA 8532	69.6	72.3	101.5
ZENECA 8544			109.6
ZENECA 8403	91.2		
PROMEDIO (qq/ha)	92.1	82.6	114.1
C.V. (%)	6.7	12.7	14.9

Referencias : RENDIMIENTO: en qq/ha ; Fecha de siembra: mediados de octubre en todos los casos

2.1.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE CICLO COMPLETO EN MARCOS JUAREZ

CULTIVAR	1997/96	1996/95	1995/94
	RENDIMIENTO		
ACA 923	86.3		
ACA 925	86.6		
ACA 926	80.2		
ACA 928	94.3		
A. CROSS ELISA	98.9		
B. CROSS N 367	79.2		
C. GROBEL 2050	90.2		
D. GROBEL 3000	82.5		
ALBERT AF-26	71.9		
ATAR A-481	90.4		
ATAR LASER C	86.1		
CARGILL Tr 92	96.1	85.4	148.7
CARGILL Tr 43			108.8
CARGILL C 280	97.1	85.2	126.5
CARGILL C 290		82.8	
CARGILL C 285	85.2		
CARGILL REC. 160		80.4	127.7
CARGILL SIL 1		85.8	
CARGILL SIL 2		84.8	
DEKALB DK 752	107.4	104.3	129.3
DEKALB DK 761	83.7	88.5	127.7
DEKALB DK 762			127.3
DEKALB DK 763			132.2
DEKALB 3S 41			136.2
DEKALB 4F 37	85.5	92.8	136.4
LA JOSEFINA EL ROND		59.4	
LA INSULA M-20			115.6
LA INSULA M-14			98.3
MORGAN M-S	97.1	103.8	
MORGAN M-4	93.2	94.3	
MORGAN M 306			112.1
MORGAN M 506			96.7
MORGAN M 307		79.0	124.7
MORGAN M 370	83.4	95.2	115.0
MORGAN M 317		89.3	
MORGAN M 401		77.7	104.3
MORGAN M 319		84.1	
MORGAN M 7		74.4	
NIDERA AX 924	101.7		
NIDERA AX 972		97.6	
NIDERA AX 905			133.4
NIDERA A 950		86.2	108.3
NIDERA A 973	94.8	89.1	
NIDERA A 967			130.0
NOVAR TILCARA	94.3	108.6	134.5
NOVAR SUCO	92.1		
NOVAR AMBAIO	89.7	88.2	
NOVAR CHAPELCO	89.3	85.7	
PIONNER 3456	87.3	110.7	118.8
PIONNER 3162	79.8		
PIONNER 3457	79.6		
PIONNER 3478			108.4
PRODUSEM PROZEA 40	94.8		

Comportamiento de Cultivares (Continuación)

PRODUSEM PROZEA 9430	84.3		
PRODUSEM PROZEA 20	74.6	78.6	112.7
SPS 2700		66.1	
SURSEM MIDAS	85.1		
SURSEM RODAS			114.4
SURSEM ATLAS			128.2
VDA COLOSO	94.0		
ZENECA 8434	102.0		
ZENECA 8389	99.2	79.4	123.3
ZENECA 8321	94.1		
ZENECA 8340	91.4	87.1	119.7
ZENECA 8330		83.8	123.2
ZENECA 8390			123.0
ZENECA 8155	41.1		
PROMEDIO qq/ha	87.3	85.9	122.0
C.V. (%)	7.9	14.5	10.8

Referencias: Rendimiento: en qq/ha; C.V. (%): coeficiente de variación

Para mayor información sobre EVALUACION DE HIBRIDOS Y MANEJO DE CULTIVOS contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Pedro Vallone Guillermo Nieri	EEA Marcos Juárez	(0472) 25001/27171	ejuarezc@inta.gov.ar

**(PARA MAYOR INFORMACION SOBRE LABRANZAS VER SECCION
CORRESPONDIENTE A LA E.E.A. PERGAMINO)**

2.3. FERTILIZACIÓN

2.3.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

En siembra directa, las dosis a aplicar deben ser incrementadas en un 25% con respecto a siembras en lotes con labranzas convencionales.

DOSIS GENERAL : 50 A 100 KG N/HA (100 a 200 kg urea/ha)	
Usar dosis menores en	Usar dosis mayores en
<ul style="list-style-type: none">• Lotes que entraron en Siembra Directa continua despues de pastura• Lotes que respetan una adecuada rotación de cultivos (maíz después de soja u otra leguminosa).• Lotes con baja probabilidad de respuesta por baja densidad de plantas y enmalezamiento.• Alta disponibilidad de nitratos en el suelo.	<ul style="list-style-type: none">• Lotes con muchos años de agricultura continua con labranzas convencionales.• Suelos degradados físicamente pero sin horizontes compactados.• lotes con baja disponibilidad de nitratos en el suelo• Buena disponibilidad hídrica en el suelo y durante el ciclo del cultivo• Siembras en fechas adecuadas para escapar a problemas sanitarios (Mal de Río Cuarto y Barrenador del tallo).• Adecuados controles de maleza.
CONSIDERACION GENERALES	
<ul style="list-style-type: none">• Respuestas poco probables si el lote tiene menos de 5 años de agricultura luego de pastura perenne.• Optimizar stand de plantas, fecha de siembra, elección del híbrido y control de malezas antes de decidir fertilización (corrección de factores limitantes primarios)• Respuesta promedio esperable con buenas condiciones ambientales : 15 kg grano / kg N.• Momento de aplicación: 20-30% de la dosis general de N en el momento de la siembra, combinada con el fósforo como mezcla “arrancadora”. El resto de la dosis en 6ta-8va hoja.• Forma de aplicación: La mezcla arrancadora puede aplicarse en la línea de siembra siempre que no supere los 20 kg/ha de N (si se emplea Urea). Si se localiza por debajo y al costado de la semilla la dosis de N puede subir hasta 35 kg/ha.• Fuentes : Urea (46% N)<ul style="list-style-type: none">Nitrato de amonio (32-34 % N)Nitrato de amonio calcáreo o cálcico - magnésico (27% N)Amoníaco anhidro (82 % N)UAN (30% N)	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO.

2.3.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

DOSIS GENERAL : 12 a 45 kg P₂O₅/ha (25 a 100 kg fosfato diamónico/ha)	
Usar dosis menores si	Usar dosis mayores
<ul style="list-style-type: none">• Contenido de fósforo disponible en suelo (Bray I) mayor a 18 ppm• Aplicación localizada (en línea o banda)	<ul style="list-style-type: none">• Contenido de P disponible (Bray I) menor a 18ppm.• Aplicación en cobertura total
CONSIDERACIONES GENERALES	
<ul style="list-style-type: none">• El cultivo de Maíz en SD tiene un establecimiento muy lento si no se fertiliza con fósforo a la siembra, aún teniendo niveles de disponibilidad superiores a 18ppm. Esto puede condicionar la respuesta del nitrógeno.• Fuentes : Fosfato diamónico (18% N; 46% P₂O₅) (1) Fosfato monoamónico (10% N; 52% P₂O₅) (1) Superfosfato triple (46% P₂O₅) Mezclas arrancadoras (varias marcas y contenidos) <p>(1) Fuente preferidas como “arrancador”</p>	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO.

Para mayor información sobre FERTILIZACION, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Vicente Gudelj Carlos Galarza	EEA-Marcos Juárez	(0472)25001/27171	ejuarezc@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

(CONSULTAR SECCIÓN CORRESPONDIENTE EEA PERGAMINO)

Para mayor información sobre PLAGAS en Marcos Juárez, contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Jorge Aragón	EEA Marcos Juárez	(0472)25001/27171	ejuarezc@inta.gov.ar

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
MANFREDI**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1. EPOCA DE SIEMBRA

2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.2.1 CON RIEGO Y FERTILIZACION

2.2.2. EN SECANO

2.2.2.1. CICLO COMPLETO - SIEMBRA TEMPRANA

2.2.2.2. SEMIPRECOSES- SIEMBRA TEMPRANA

2.2.2.3. CICLO COMPLETO - SIEMBRA INTERMEDIA

2.2.2.4. SEMIPRECOSES - SIEMBRA INTERMEDIA

2.2.2.5. CICLO COMPLETO - SIEMBRA TARDIA

2.2.2.6. SEMIPRECOSES - SIEMBRA TARDIA

2.3. LABRANZAS

2.4. FERTILIZACIÓN

2.4.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

A. EN SECANO

B. CON RIEGO

2.4.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

A. EN SECANO

B. CON RIEGO

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA EL CENTRO-OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1. EPOCA DE SIEMBRA

TEMPRANA (20/9-15/10)	INTERMEDIA (15/10-20/11)	TARDIA (20/11-30/12)
VENTAJAS		
<ul style="list-style-type: none">• Mayor potencial de rendimiento• Escape a sequía en Floracion• Menor incidencia de Enfermedades y plagas		<ul style="list-style-type: none">• Escape a sequía en floracion
DESVENTAJAS		
<ul style="list-style-type: none">• No siempre se cuenta con humedad para la siembra.• Peligro heladas tardías	<ul style="list-style-type: none">• Rendimiento inestable muy. ligado a humedad y temperatura en Floración	<ul style="list-style-type: none">• Menor potencial de rendimiento• Mayor incidencia de enfermedades y plagas• Peligro de heladas tempranas

2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

2.2.1. SIEMBRA TEMPRANA-RIEGO SUPLEMENTARIO Y FERTILIZACION

MANFREDI-CAMPAÑA 96/97-FECHA DE SIEMBRA:16-10-96 FECHA COSECHA:3-3-97

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
ACA 923	3X	19.86	76.3	12.03	80	85.5
ACA 925	3X	31.41	74.5	13.76	80	78.4
ACA 926	3X	20.65	75.7	10.86	70	74.6
ACA 928	3X	16.57	75.6	14.83	70	111.1
AGAR-CROSS ELISA	2X	7.34	75.2	11.63	62	128.8
AGAR-CROSS N367	3X	22.95	75.9	13.30	62	105.8
AGROBEL 2000	2X	13.00	73.5	13.46	65	110.1
AGROBEL 2050	2X	17.64	75.1	12.10	67	96.6
AGROBEL 3000	3X	20.25	75.3	12.56	67	97.9
AGROBEL 4000	4X	19.71	75.9	12.86	68	85.0
MORGAN 370	3X	13.41	73.6	13.86	78	109.0
MORGAN 4	2X	7.18	75.7	12.73	80	98.6
MORGAN 5	2X	16.27	74.3	14.00	78	112.6
PIONEER-3162-IR	2X	15.33	74.8	13.36	63	134.7
PROZEA 20	3X	18.96	76.9	12.36	65	94.1
PROZEA 40		14.86	75.5	14.06	78	95.0
SURSEM ATLAS	3X	10.24	75.6	14.30	80	90.1
SURSEM RODAS	3X	19.29	75.1	14.03	70	90.7
V.D.H. COLOSO	2X	19.62	73.9	12.46	70	120.5
ZENECA 8155 TR		13.28	74.1	12.76	90	73.3
ZENECA 8321	2X	18.95	74.7	12.66	74	128.3
ZENECA 8340	4X	10.27	76.3	14.13	76	116.0
ZENECA 8389	2X	11.23	74.4	12.93	70	117.1
ZENECA 8403		8.76	75.1	13.50	67	103.7
ZENECA 8543	2X	13.64	74.8	13.23	67	89.9
PROMEDIO (qq/ha)			75.1	13.09		101.5
C.V. (%)			2.5	11.40		11.7

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido; Q: porcentaje de quebrado, HUM: porcentaje de humedad, REND: Rendimiento en qq/Ha corregido al 15 % de humedad ; C.V. : coeficiente de variación Fertilizacion: 140 Kg/Ha Fosfato Diamónico a la Siembra-150 Kg/Ha de CAN

A LOS 25 DIAS DE LA EMERGENCIA, 150 KG/CAN, 45 DIAS EMERGENCIA- mm=LLUVIA + RIEGO:700 mm

2.2.2. EN SECANO

2.2.2.1 SIEMBRA TEMPRANA-SECANO-CICLO COMPLETO. MANFREDI CAMPAÑA 96-97 FECHA DE SIEMBRA: 2-10-96 FECHA DE COSECHA: 3-3-97

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
ACA 923	3X	10.6	77.9	15.22	88	68.2
ACA 925	3X	9.9	75.6	17.55	88	82.7
ACA 926	3X	21.7	77.0	16.95	83	63.2
ACA 928	3X	6.9	77.0	18.62	83	77.1
AGAR CROSS ELISA	2X	5.0	77.8	17.00	75	88.0
AGAR CROSS N367	3X	6.0	78.1	15.90	81	63.5
AGROBEL 2050	2X	2.5	74.6	14.87	88	65.7
AGROBEL 3000	3X	4.7	77.1	16.77	83	67.6
AGROBEL 4000	4X	5.8	76.8	17.60	85	68.0
DEKALB 762	4X	6.2	77.2	18.72	76	76.4
DEKALB 821	4X	8.8	73.8	19.47	90	61.1
DEKALB-3S-41	3X	9.9	78.1	14.72	76	81.0
DEKALB-4F-37	4X	15.9	77.9	16.82	88	73.6
MORGAN 370	3X	5.0	74.7	20.60	88	79.9
MORGAN 4	2X	8.2	77.3	16.20	88	72.5
MORGAN 5	2X	9.1	74.3	15.82	88	76.1
NIDERA A 950	3X	11.5	77.7	16.42	82	73.6
NIDERA A 972	2X	17.1	76.3	13.67	75	74.8
NIDERA A 973	3X	22.1	75.0	16.15	78	78.8
PIONEER-3162 IR	2X	14.0	77.3	15.22	75	78.8
PITAGUA 1	PA	34.6	75.9	16.72	82	54.0
PROZEA 20	3X	16.3	77.7	15.65	82	73.2
PROZEA 40	4X	7.6	76.3	17.67	83	73.2
SURSEM ATLAS	3X	3.9	75.6	16.77	88	77.1
SURSEM RODAS	3X	13.1	75.9	17.87	88	64.8
PAYAGUA INTA	PA	20.7	76.2	18.42	86	59.6
VDH-COLOSO	2X	12.5	73.4	14.30	81	86.1
ZENECA 8155 TR		19.7	72.0	22.80	95	37.1
ZENECA 8321	2X	10.0	77.7	15.92	82	83.1
ZENECA 8340	4X	11.0	77.3	15.42	88	80.0
ZENECA 8389	2X	7.2	76.0	16.15	82	78.4
PROMEDIO (qq/ha)			76.4	16.76		71.7
C.V.%			1.4	8.21		10.7

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido (2X=simple; 3X=triple; 4X=doble; VPA=variedad de polinización abierta). Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha al 15% de hum. PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha. DAF días de siembra a floración. CV%: coeficiente de variación.

2.2.2.2 SIEMBRA TEMPRANA SECANO -CICLO SEMIPRECOCES. MANFREDI 96/97. FECHA DE SIEMBRA: 4-10-97 FECHA DE COSECHA: 25-2-97

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
AGROBEL 2000	2X	16.5	72.1	18.15	86	68.7
DEKALB 638	2X	13.1	77.3	15.02	78	76.1
DEKALB 644	2X	24.9	76.6	16.12	74	87.0
DEKALB 664	4X	14.1	78.0	16.82	78	86.2
NIDERA AX 699	2X	10.8	74.7	14.82	80	76.0
NIDERA AX 777	2X	7.6	74.9	18.42	80	78.9
NIDERA AX 824	2X	10.7	74.7	18.15	86	72.6
NIDERA AX 830	2X	8.7	79.7	17.00	75	70.6
NIDERA AX 845	2X	8.3	72.2	20.37	80	67.4
NK PX 9540	2X	23.1	78.4	22.30	80	68.9
ZENECA 8543	2X	14.9	73.4	16.02	84	83.6
ZENECA 8403	2X	10.9	72.5	18.20	86	73.1
PROMEDIO (qq/ha)			75.4	17.62		75.8
C.V. (%)			2.07	5.9		14.4

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha al 15% de hum. PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha. DAF días de siembra a floración. CV%: coeficiente de variación

2.2.2.3 SIEMBRA INTERMEDIA -SECANO- CICLO COMPLETO—MANFREDI CAMPAÑA 93-94
FECHA DE SIEMBRA: 22-11 INICIO DE FLORACION: 30-01 FECHA DE COSECHA: 30-04

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	REND
BOYERO 6	4X	4.87	74.8	16.55	52.5
BOYERO-3L-95	3X	8.09	76.2	14.12	33.9
CARGILL-R-160	4X	4.13	74.8	17.30	70.8
DEKALB-3F-24	3X	4.84	74.8	16.37	61.6
DEKALB-3S-41	3X	2.72	75.8	16.45	62.3
DEKALB-4F-37	4X	4.61	76.6	17.00	63.2
DEKALB-689 TR	2X	6.75	69.4	17.12	65.4
DEKALB-752	2X	0.49	72.8	20.12	65.0
DEKALB-761	4X	1.57	75.2	18.15	57.0
DEKALB-821 TR	4X	9.81	72.6	14.62	61.0
DEKALB-762	4X	3.57	77.0	19.50	70.7
DEKALB-763	4X	3.63	75.4	19.37	71.0
LA INSULA-M14	3X	0.02	75.2	15.57	40.0
LA INSULA-M20	3X	5.77	75.8	18.32	58.9
NIDERA A 257	3X	6.32	77.2	17.30	80.3
NIDERA AX-845	2X	5.46	72.4	15.17	64.1
NIDERA-258	3X	4.93	76.2	17.12	68.0
NIDERA-AX 905	2X	5.68	73.4	13.82	47.2
NIDERA-A 967	3X	4.48	75.2	15.12	49.5
NK-310	3X	4.19	77.2	15.67	50.0
NK-361	3X	4.78	76.0	16.30	79.5
NK-366	3X	2.09	78.0	18.39	72.6
NK-367	3X	2.08	76.8	17.95	80.0
NK4-5284	4X	0.18	76.4	14.58	53.3
PIONEER-3456	2X	2.80	74.8	15.57	62.3
PIONEER-3478	3X	2.38	74.2	14.52	61.3
PROEZA 10	2X	3.08	75.0	16.12	68.3
PROEZA 20	3X	4.58	76.8	16.20	47.9
PROEZA 25	3X	3.21	74.8	14.77	56.0
SURSEM ATLAS	3X	4.25	74.0	16.40	53.6
SURSEM RODAS	3X	6.05	74.2	17.17	62.1
TRIBRIDO-43	3X	2.07	73.2	16.57	57.3
TRIBRIDO-92	3X	3.89	73.0	16.05	57.0
ZENECA 8398	2X	5.90	75.6	18.25	72.3
ZENECA-8302	3X	5.14	76.4	17.82	68.4
ZENECA-8330	4X	3.27	76.0	17.95	70.4
ZENECA-8340	4X	5.52	76.0	17.57	59.0
PROMEDIO (qq/ha)			75.1	16.62	60.8
C.V.(%)				10.70	22.5

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. (2X=simple; 3X=triple; 4X=doble).

Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha con 15% de hum.

PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha. DAF días de siembra a floración. CV%: coeficiente de variación.

2.2.2.4 SIEMBRA INTERMEDIA -SECANO- CICLO SEMIPRECOSES. MANFREDI 93/94 . FECHA DE SIEMBRA: 22-11 INICIO FLORACION: 23-01 FECHA DE COSECHA: 6-04

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	REND
BOYERO 5	4X	3.25	70.6	17.50	32.5
BOYERO-3L-94	3X	2.43	72.4	18.75	47.7
DEKALB 636	2X	3.71	73.0	17.22	62.8
DEKALB-4F-91	4X	2.00	73.6	16.25	55.3
DEKALB 648	4X	3.93	73.6	18.25	52.3
DEKALB 664	4X	2.43	73.6	17.40	49.5
DEKALB 638	2X	8.76	73.0	16.27	43.3
MORGAN 401	4X	1.49	72.4	19.55	46.1
NIDERA AX 824	2X	2.94	70.4	19.62	68.4
NK-331	3X	2.20	72.8	14.75	61.3
NIDERA AX 788	2X	2.96	71.2	16.87	59.3
NK-361	3X	5.59	70.4	17.25	59.1
NIDERA AX 830	2X	3.76	73.6	17.10	54.7
NIDERA AX 746	2X	2.98	71.6	16.02	52.9
NK-PX-9540	2X	1.31	71.2	17.12	45.0
NIDERA AX 227	2X	3.23	70.0	13.22	39.4
NIDERA AX 699	2X	4.23	68.8	14.80	39.3
PIONEER-3379	2X	4.14	70.4	16.27	71.3
PIONEER-3362	2X	4.40	71.2	17.05	62.2
PIONEER-3468	3X	3.04	70.8	14.65	54.1
SURSEM AURORA	2X	3.02	71.6	15.52	65.6
SURSEM ARAMIS	3X	6.05	73.2	15.50	48.6
TRESUR-DIODO	2X	2.07	70.8	17.07	50.1
TRESUR VENTUR	2X	2.96	70.8	15.35	46.3
TRESUR DORADO	2X	5.74	70.0	11.57	36.6
ZENECA 8532	2X	4.00	71.8	15.47	49.9
ZENECA 8543	2X	3.05	70.4	14.32	49.0
ZENECA 8544	4X	4.48	72.6	15.07	43.7
PROMEDIO (qq/ha)			71.6	16.28	51.7
C.V. (%)				10.0	19.0

Referencia: TIPO: número de líneas del híbrido. (2X=simple; 3X=triple; 4X=doble).
Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha con 15% de hum.
PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha.
CV%: coeficiente de variación.

2.2.2.5 SIEMBRA TARDIA -SECANO- CICLO COMPLETO. MANFREDI CAMPAÑA 96-97. FECHA DE SIEMBRA: 30-12-96 FECHA DE COSECHA: 22-05-97

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	DAF	REND
ACA 923	3X	9.93	76.83	13.75	60	46.5
ACA 925	3X	9.12	74.00	13.60	59	50.8
ACA 926	3X	16.26	76.79	13.20	65	39.2
ACA 928	3X	11.56	75.38	16.17	64	47.4
AGAR CROSS-ELISA	2X	8.40	75.06	16.02	61	57.4
AGAR CROSS N 367	3X	13.16	76.81	14.10	60	43.7
AGROBEL 2050	2X	6.81	70.53	15.32	64	32.3
AGROBEL 3000	3X	2.92	75.00	14.00	60	40.4
AGROBEL 4000	4X	9.59	75.75	14.12	59	44.8
BOYERO 3L-95	3X	7.88	75.17	13.20	60	35.2
BOYERO 6	4X	7.52	73.11	12.60	62	42.2
DEKALB 762	4X	5.72	75.00	14.60	67	48.1
DEKALB 821	4X	9.38	69.48	18.27	67	46.8
DEKALB-4F-37	4X	7.85	75.00	13.67	64	50.4
DEKALB-4S-31	3X	11.48	75.03	13.42	63	61.0
MORGAN 370	3X	6.52	72.80	16.92	59	38.6
MORGAN 4	2X	3.36	72.35	14.10	68	40.8
MORGAN 5	2X	8.29	73.64	14.97	66	47.3
PIONEER 3162 IR	2X	2.91	74.43	13.97	60	39.3
PROZEA 20	3X	11.41	75.26	13.90	57	43.7
PROZEA 40	4X	7.11	74.00	13.70	60	44.2
SURSEM ATLAS	3X	11.07	74.20	13.77	62	48.0
SURSEM RODAS	3X	10.91	73.75	14.22	64	38.4
VDH-COLOSO	2X	5.33	73.50	13.05	57	57.5
ZENECA 8155 TR		15.76	70.24	16.75	68	36.6
ZENECA 8321	2X	4.37	75.82	15.32	59	46.8
ZENECA 8340	4X	9.67	74.87	13.70	59	52.3
ZENECA 8389	2X	10.39	75.25	14.12	55	56.2
PROMEDIO (qq/ha)			74.31	14.43		45.6
C.V.%			1.80	9.39		18.18

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. (2X=simple; 3X=triple; 4X=doble).

Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha con 15% de hum.

PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha. DAF días de siembra a floración.

2.2.2.6 SIEMBRA TARDIA -SECANO- CICLO SEMIPRECOCES. MANFREDI 96-97. FECHA DE SIEMBRA: 30-12-97 FECHA DE COSECHA: 19-05-97

CULTIVAR	TIPO	Q	PH	HUM	REND
AGROBEL 2000	3X	5.66	68.10	15.22	39.7
BOYERO 3L-94	3X	7.43	71.50	14.82	38.9
BOYERO 5	4X	8.57	72.00	15.95	44.4
DEKALB 638	2X	5.94	72.50	12.30	41.1
DEKALB 644	2X	9.54	72.50	11.72	44.1
DEKALB 664	4X	8.47	74.00	11.47	50.0
MORGAN 3	2X	6.08	70.00	11.05	40.9
NORKIN PX-9540	2X	6.50	75.00	16.77	40.2
ZENECA 8403		5.05	69.00	14.02	34.8
ZENECA 8543	2X	9.66	70.50	11.50	46.70
PROMEDIO (qq/ha)			71.5	13.48	42.1
C.V. (%)			8.6	6.41	19.3

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. (2X=simple; 3X=triple; 4X=doble). Q: porcentaje de plantas quebradas. REND: Rendimiento en qq/ha al 15% de hum. PH: peso hectolítrico en kg/hl. HUM: porcentaje de humedad a cosecha. CV%: coeficiente de variación.

Para mayor información sobre COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES comunicarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/fax	E-mail
Federico D. PIATTI Reinaldo FUENSALIDA	EEA Manfredi AER Río Tercero	(0572)93053/58/61 (0571)21552	emanfre@inta.gov.ar

2.3.1. LABRANZAS

En la región central de Córdoba, el cultivo de maíz en rotación con soja es uno de los sistemas de producción mas comunes.

Los sistemas de labranza empleados son los siguientes :

Sistemas de Labranza	Labores (*)
Labranza Convencional	Cinzel, rastra de discos y dientes (evitando exceso de labores)
Labranza Reducida	Rastra de discos y/o cultivador de campo
Labranza Mínima	Rastra de discos y barbecho químico.
Siembra Directa	Barbecho químico

(*) En la medida que las condiciones lo permitan, se recomienda aquellos sistemas que produzcan una menor remoción de suelo.

2.4. FERTILIZACION

2.4.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

A. EN SECANO

Usar dosis menores a 40 kg/ha de N (80 kg/ha de urea)	Usar dosis mayores a 40 kg/ha de N (80 kg/ha de urea)
<ul style="list-style-type: none">• Escasa acumulación de agua en el perfil del suelo hasta 1 m de profundidad.• Cultivo anterior soja.• Labranza convencional.• Contenido de nitratos a la siembra de 40-80 ppm (hasta los 40 cm)	<ul style="list-style-type: none">• Buena acumulación de agua en el perfil del suelo hasta 1 m de profundidad.• Cultivo anterior no leguminosa.• Labranza mínima o siembra directa.• Contenido de nitratos menores a 40 ppm (hasta los 40 cm)

Momento de aplicación: al estado de 6-8 hojas

Forma de aplicación: Fertilizante sólido: *Al voleo

* Entre hileras (al costado de la hilera)

Fertilizante líquido: * Incorporado (entre hileras)

B. BAJO RIEGO

Dosis General: 100 - 120 kg/ha de N

Momento de aplicación (Aplicación en dosis dividida)

* A la siembra si fuera necesario.

* A los 20-25 días de emergido el cultivo.

* A los 40-45 días de emergido el cultivo.

Forma de aplicación : Fertilizante sólido: * Al voleo

* Entre hileras (al costado de la hilera)

Fertilizante líquido: * Incorporado (entre hileras)

* Fertiirrigación

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANALISIS DE SUELO

2.4. 2. FERTILIZACIÓN FOSFORADA

A. EN SECANO

De acuerdo a los valores de análisis de suelo previo, cuando los valores de P son inferiores a 10-12 ppm (por el método Bray I) es conveniente fertilizar.

Forma de aplicación: A la siembra, 20-30 kg/ha de P (50-65 kg/ha de fosfato diamónico)

B. CON RIEGO

Incrementar las dosis de fertilizante un 40 % respecto de los de secano

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANALISIS DE SUELO

Para mayor información sobre sistemas de LABRANZA Y FERTILIZACIÓN contactarse con:

Consultas INTA	Unidad	Tel/Fax.	Email
Edgar LOVERA Héctor P.SALAS	E.E.A. Manfredi	0572-93053/58/61	emanfre@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

(CONSULTAR LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LA EEA PERGAMINO)

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
PARANA**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

- 2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES CICLO COMPLETO
- 2.2. CALIDAD - TEXTURA DE GRANO
- 2.3. ÉPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS A COSECHA
- 2.4. PRECOCIDAD
- 2.5. TIPO DE HIBRIDOS
- 2.6. LABRANZAS
- 2.7. FERTILIZACIÓN
 - 2.7.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA
 - 2.7.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA
- 2.8. RIEGO COMPLEMENTARIO- NECESIDADES HÍDRICAS DEL MAIZ
 - 2.8.1. FACTORES A CONSIDERAR EN UN PROYECTO DE RIEGO COMPLEMENTARIO
 - 2.8.2. REQUERIMIENTOS DE AGUA EN MAIZ
 - 2.8.3. PROBABILIDADES DE EXCESOS Y DEFICIENCIAS DE AGUA EN PARANA
 - 2.8.4. BALANCE HIDRICO CLIMATICO PARA EL CULTIVO DE MAIZ

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

- 3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES
 - 3.1.1. FUNGICAS
 - 3.1.1.1. FOLIARES
 - 3.1.1.2. DEL TALLO Y RAÍZ.
 - 3.1.1.3. DE LA ESPIGA
 - 3.1.1.4. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS ENFERMEDADES
 - 3.1.2. VIRALES
- 3.2. CONTROL DE MALEZAS
 - 3.2.1. CONTROL QUIMICO
 - 3.2.2. BERBECHO QUIMICO
- 3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA
 - 3.3.1. ORUGA MILITAR TARDÍA
 - 3.3.2. PULGA DE MAÍZ
 - 3.3.3. ORUGAS CORTADORAS
 - 3.3.4. BARRENADOR DEL TALLO

4. MAIZ PARA SILAJE

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA EL CENTRO-SUR DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

2.1. CICLO COMPLETO

CULTIVAR	TIPO	AÑO 1996		1995		1994	
		DAF	REND	DAF	REND	DAF	REND
ACA 923	3X					59	88,1
ACA 925	3X	69	61,6				
ACA 926	3X	67	60,3				
ACA 928	3X	69	64,3				
AGAR CROSS N. 367	3X	67	59,8	66	82,7		
AGAR CROSS N.7590	2X	67	61,2				
AGAR CROOS ELISA	2X	67	61,7				
AGROBEL 2000	2X	69	70,6				
AGROBEL 2050	2X	70	64,1				
AGROBEL 3000	3X	68	62,7				
AGROBEL 4000	4X	66	62,0				
CARGILL MADR. 31	3X					52	80
CARGILL TRIBR. 92	3X	68	63,6	69	84,4	57	90,1
CARGILL R.160	4X					59	91
CARGILL 260	2X			66	80,6		
CARGILL 271	2X	67	76,3				
CARGILL 280	2X	67	68,0	68	81	58	95,7
CARGILL 285	2X	68	60,0				
CARGILL 290	3X			67	94,7		
CARGILL 7301	2X	68	67,3				
CARGILL 7777	2X			65	90,6		
CARGILL 7997	2X	66	62,6	65	89,1		
DEKALB 3F24	3X					60	86,8
DEKALB 3S41	3X			69	98,6	59	89,4
DEKALB 4F37	4X					60	87,3
DEKALB 752	2X	69	57,5	67	103,8	58	101,5
DEKALB 761	4X					59	99
DEKALB 762	4X					58	91,4
DEKALB 763	4X					59	94,2
DEKALB 800 IP	IP					58	100,6
INTA PITAGUA	VPA					59	54,6
LA INSULA M.14	3X					59	61,1
LA INSULA M.20	3X					58	69,3
LA HOLAN. COLOSAL	VPA					59	46,1
MYCOYEN M*.4	2X	69	56,5				
MYCOYEN M.5	2X	70	67,8				
MYCOYEN M.306	3X					58	73,2
MYCOYEN M.307	3X					59	85,7
MYCOYEN M.317	3X					60	70,3
MYCOYEN M.319	3X					58	70,1
MYCOYEN M.370	3X					61	86,5
MYCOYEN M.401	4X					57	75,9
MYCOYEN M.507	3X	71	50,4				
NIDERA AX 777	2X	67	69,2				
NIDERA A.830	3X					54	33,0

Cuadro Ciclo Completo (Continuación)

CULTIVAR	TIPO	AÑO 1996		1995		1994	
		DAF	REND	DAF	REND	DAF	REND
NIDERA AX 845	2X	71	59,8				
NIDERA A. 950	3X	66	68,3	65	79,6	57	92,5
NIDERA A.967	3X					57	97
NIDERA AX 972	2X			65	87,8		
NIDERA A.973	3X			66	85,9		
NOVARTIS AMBAIO	3X					54	91,4
NOVARTIS CHAPELCO	3X	68	61,0				
NOVARTIS TILCARA	2X	69	59,0	69	93,8	58	98,9
PIONEER 3162	2X	67	64,1				
PIONEER 3362	2X	66	63,0				
PIONEER 3456	2X	68	65,7			59	86,6
PIONEER 3457	3X	69	56,9				
PIONEER 3478	3X					55	71,4
PRODUSEM 20	3X	66	55,6	66	80,1	56	71,2
PRODUSEM 25	3X	66	60,9	65	70,7		
PRODUSEM 40	4X	69	53,2				
S P S 2601	2X			66	91,6		
S P S 2700	2X			68	77,4		
SURSEM ATLAS	3X	69	55,0			58	82,3
SURSEM MIDAS	2X	71	56,0				
SURSEM RODAS	3X	69	53,2			58	73,8
ZENECA 8321	2X	68	69,0				
ZENECA 8330	4X					56	91,1
ZENECA 8340	4X	67	61,9	66	75,3	55	75,8
ZENECA 8389	2X	64	67,1	66	78,4	56	84,0
PROMEDIO (qq/ha)			62,0		85,6		81,6
CV %			8,2		12,4		18,9

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. PA: variedad de polinización abierta.
 REND: Rendimiento en qq/ha con 14,5 % de humedad. DAF: días de siembra a floración.
 CV %: coeficiente de variación * Morgan

Para mayor información sobre CULTIVARES conectarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
P. Velazquez	EEA-Paraná	(043)975200/975155	eparana@inta.gov.ar

2.2. CALIDAD Y TEXTURA DEL GRANO. CARACTERÍSTICAS DE DUREZA DE HÍBRIDOS COMERCIALES (VER CUADRO 2.3. DE EEA PERGAMINO)

2.3. EPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS A COSECHA (*)

	CICLO COMPLETO	CICLO SEMIPRECOZ
FECHAS DE SIEMBRA (1)	del 15/8 al 15/10	del 15/8 al 15/10
PLANTAS/HA A COSECHA (2)	55.000 A 65.000	65.000 A 75.000

(1) Los resultados obtenidos en la EEA Paraná, sugieren que rendimientos cercanos a los potenciales pueden lograrse con fechas de siembra comprendidas en el 15 de agosto y el 15 de octubre. Fuera de estos límites se incrementan los riesgos por heladas tempranas y por sequías en floración, respectivamente. Maíces sembrados en noviembre y diciembre (maíz de segunda) presentan una caída en el rendimiento potencial del orden de 20 y 40 % respecto a siembras tempranas (agosto-setiembre-octubre).

(2) La densidad es específica de cada cultivar; consultar las recomendaciones de los semilleros. Los lotes en los que se aplica alto nivel tecnológico toleran las densidades más altas.

(*) Siembra directa: considerar la realización de barbecho químico.

Para mayor información sobre FECHA DE SIEMBRA Y DENSIDAD, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
O. Valentinuz H. Peltzer P. Velazquez	EEA Paraná	(043)975200/975155	eparana@inta.gov.ar

2.4. PRECOCIDAD (CONSULTAR CUADRO 2.5 DE EEA PERGAMINO)

2.5. TIPO DE HÍBRIDOS (CONSULTAR CUADRO 2.6. DE EEA PERGAMINO)

2.6. LABRANZAS (CONSULTAR CUADRO 2.7 DE EEA PERGAMINO)

2.7. FERTILIZACION

2.7.1. FERTILIZACION NITROGENADA

Se debe estimar las necesidades de fertilizante para el cultivo de maíz a través de un balance de varios factores. Se selecciona la dosis requerida en función de la disponibilidad de NO_3 en el suelo antecesor (suelo agrícola o pradera) y rendimientos esperables, los que deben ser seleccionados de acuerdo al nivel aplicado del manejo de cultivo.

En las mejores condiciones de manejo del cultivo (adecuadas labranzas, control de plagas y enfermedades, época de siembra y buena disponibilidad hídrica y/o riego) se pueden fijar metas de altos rendimientos.

La estimación es válida si los niveles de fósforo son adecuados.

Requerimiento de fertilizante nitrogenado para maíz, con antecesor pradera de alfalfa en función de la disponibilidad de NO_3 a la siembra y el rendimiento esperado

Disponibilidad de NO_3 a la siembra 0-20 cm (ppm)	Rendimiento esperado (kg/ha)			
	6000	8000	10000	12000
	Requerimiento de urea (kg/ha)			
50	0	0	93	182
60	0	0	79	168
70	0	0	65	154
80	0	0	51	140
90	0	0	37	126
100	0	0	23	112

Requerimiento de fertilizante nitrogenado para maíz, con antecesor suelo agrícola en función de la disponibilidad de NO_3 a la siembra y el rendimiento esperado

Disponibilidad de NO_3 a la siembra 0-20 cm (ppm)	Rendimiento esperado (kg/ha)			
	6000	8000	10000	12000
	Requerimiento de urea (kg/ha)			
50	56	145	234	323
60	42	131	220	309
70	28	117	206	295
80	14	103	192	281
90	0	89	178	267
100	0	75	164	253

Para fertilización en escardillada se ha establecido que con valores mayores a 93 ppm de NO_3 , determinados en preescardillada, hay escasa o nula probabilidad de respuesta al agregado de N.

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO

2.7.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

Se utiliza como umbral un valor de 15 ppm de P disponible en planteos de intensificación medios y de 20 ppm en planteos de alto rendimiento. Se propone estimar las necesidades de fertilizante para el cultivo de maíz a través de un balance. Se selecciona la dosis requerida en función de la disponibilidad de P en el suelo.

Requerimiento de fertilizante fosforado para maíz, para planteos de alto rendimiento inclusive riego, en función de la disponibilidad de P extraíble a la siembra y el rendimiento esperado

Disponible en el suelo	Rendimiento esperado (kg/ha)		
ppm P ext (Bray I)	8000	10000	12000
(0-20 cm)	Requerimiento fertilizante kg/ha (SPT - FDA) (*)		
6	154	224	294
8	112	182	252
10	70	140	210
12	28	98	168
14	0	56	126
16	0	14	84
18	0	0	42
20	0	0	0

Requerimiento de fertilizante fosforado para maíz, para planteos de rendimientos medios, en función de la disponibilidad de P extraíble a la siembra y el rendimiento esperado

Disponible en el suelo	Rendimiento esperado (kg/ha)		
ppm P ext (Bray I)	4000	5500	7000
(0-20 cm)	Requerimiento fertilizante kg/ha (SPT - FDA) (*)		
6	14	67	119
8	0	25	77
10	0	0	35
12	0	0	0
14	0	0	0
16	0	0	0
18	0	0	0
20	0	0	0

(*) (FDA) Fosfato diamónico (18% N; 46% P₂O₅ (preferido como “arrancador”)
(SPT) Superfosfato triple (46% P₂O₅)

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO

Para mayor información sobre SUELOS, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Ricardo Melchiori Osvaldo Paparotti	EEA-Paraná	(043)975200/975155	eparana@inta.gov.ar

2.8. RIEGO COMPLEMENTARIO. NECESIDADES HIDRICAS DEL MAIZ

2.8.1. FACTORES A CONSIDERAR EN UN PROYECTO DE RIEGO COMPLEMENTARIO (CONSULTAR CUADRO 2.9.2. DE LA EEA PERGAMINO)

2.8.2. REQUERIMIENTOS DE AGUA EN MAIZ (DECADICOS) *

Setiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero		TOTAL
2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
9,8	14,3		18,9	24,3	33	36,3	45,3	57,1	65,3	54,5	53,4	45,1	42,8	39,74	30,8	27,7	597,8

(*) Estos valores se pueden utilizar para la programación del riego complementario.

2.8.3. PROBABILIDADES DE EXCESOS Y DEFICIENCIAS DE AGUA EN PARANÁ (*)

Setiembre		Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero		TOTAL
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
-1,8	-2,3	0,3	-8,3	4,4	-1,8	-23,3	-36,9	-41,3	-8,46	-36,8	-14,1	-26,2	-0,44	1,2	5,9	-189,8

(*) 50% de probabilidad

2.8.4. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO PARA EL CULTIVO DE MAÍZ - 1966/95 (DECADICOS)

MES	Decádico	ETo mna. (mm)	Pp mna.(mm)	kc	ETm (mm)	NAC (mm)
E	1	60,9	31,0	0,74	45,1	-14,1
	2	62,9	16,6	0,68	42,8	-26,2
	3	64,1	39,3	0,62	39,7	-0,4
F	1	55,0	32,0	0,60	30,8	1,2
	2	50,3	33,6	0,60	27,7	5,9
	3	40,5	23,0			
M	1	45,1	44,0			
	2	40,9	40,5			
	3	40,4	29,0			
A	1	31,9	31,5			
	2	27,6	21,0			
	3	23,1	11,0			
M	1	19,7	5,0			
	2	17,5	9,0			
	3	17,2	3,0			
J	1	12,4	4,5			
	2	12,0	9,0			
	3	13,0	4,5			
J	1	13,6	2,5			
	2	14,5	4,5			
	3	17,8	3,0			
A	1	18,2	4,5			
	2	23,4	0,1			
	3	29,1	11,0			
S	1	30,8	2,4			
	2	32,6	8,0	0,30	9,8	-1,8
	3	37,6	12,0	0,38	14,3	-2,3
O	1	41,0	19,2	0,46	18,9	0,3
	2	45,0	16,0	0,54	24,3	-8,3
	3	52,6	37,0	0,62	32,6	4,4
N	1	51,9	34,5	0,70	36,3	-1,8
	2	55,3	22,0	0,82	45,3	-23,3
	3	60,7	20,2	0,94	57,1	-36,9
D	1	62,2	24,0	1,05	65,3	-41,3
	2	59,2	46,0	0,92	54,5	-8,5
	3	66,7	16,6	0,80	53,4	-36,8
AÑO	TOTAL	1332,0	1007,5		597,8	-189,8
Total ETm					597,8	
Total Pp					408,0	
Total NAC					-189,8	

Nota: ETo: evapotranspiración potencial, Pp:precipitación, kc: coeficiente de cultivo, ETm: evapotranspiración del cultivo. NAC:necesidades de agua del cultivo. Mna: mediana.

Para mayor información sobre NECESIDADES HÍDRICAS conectarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
A. Codromaz de Rojas	EEA-Paraná	(043)975200/975155	eparana@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES.

3.1.1 FUNGICAS

3.1.1.1. FOLIARES

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS
Roya	<i>Puccinia sorghi</i>	Pústulas circulares o alargadas, de color castaño-dorado en ambas caras de la hoja. Muy abundantes con alta fertilización nitrogenada.
Tizón foliar	<i>Exserohilum turcicum</i> (Syn.: <i>Helminthosporium turcicum</i>)	Manchas elípticas en hojas inferiores, al comienzo pardo-grisáceas. Luego se hacen confluentes (de 4 a 15 cm de longitud), de color castaño-claro y aspecto seco. Aparece en siembras tardías para el área (mediados a fines de diciembre).

3.1.1.2. DEL TALLO Y RAÍCES

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS
Podredumbre basal y “vuelco” (Complejo de hongos)	<i>Fusarium moniliforme</i> <i>Fusarium graminearum</i>	Podredumbre de raíces, de la base del tallo y entrenudos inferiores. Se detecta después de floración y se caracteriza por una madurez prematura de la planta, quebrado del tallo a nivel de la base y enriado de los tejidos medulares. Típica coloración rosada o salmón.
	<i>Sclerotium bataticola</i>	Madurez anticipada por podredumbre blanda en las raíces y entrenudos inferiores. Abundantes fructificaciones negras, puntuales (esclerocios) sobre los haces vasculares destruidos. Aspecto general: carbonoso.

3.1.1.3. DE LA ESPIGA

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS
Carbón común	<i>Ustilago maydis</i>	Cuerpos (agallas) de diversas formas visibles; aumentan de tamaño progresivamente, al comienzo blancas, de aspecto blando y sedoso; cuando maduran de color gris, por la presencia interna de una masa pulverulenta castaño oscura (clamidosporas).
Panoja loca (crazy top)	<i>Sclerophthora macrospora</i>	Panoja parcial o completamente anormal; proliferación de estructuras similares a hojas deformadas y retorcidas. generalmente de gran tamaño y fácilmente distinguible.

3.1.1.4. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS ENFERMEDADES

1. Uso de cultivares resistentes.
2. No es recomendable el control químico.
3. Mantener una fertilización balanceada, buen drenaje de los suelos y evitar daños mecánicos en las labores culturales.

INFORMACION ADICIONAL : CONSULTAR CUADROS DE EEA PERGAMINO
--

Para mayor información sobre ENFERMEDADES, contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Norma Formento	EEA-Paraná	(043)975200/975155	norma@eparana.inta.gov.ar

3.1.2. VIRALES (MAL DE RIO CUARTO)

(CONSULTAR CUADRO 3.1.2. DE LA EEA PERGAMINO)

3.2. CONTROL DE MALEZAS

3.2.1. CONTROL QUÍMICO

M O M E N T O A P L I C.	PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM./HA	Y · C O L O R A D O	Q U I N O A	C H A M I C O	C H I N C H I L L A	Z · A M A R G O	M A L V A	V E R D O L A G A	N A B O	S A N G U I N A R I A
PSI(2)	BUTILATO 58% + ANTIDOTO	SUTAN +	4-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6.5-7.5	P	P	-	-	-	-	-	-	-
	EPTC (72-80%) + ANTIDOTO	ERRADICANE 80 E y ERRADICANE EXTRA	4.5-5	C	C	P	-	-	-	C	-	-
			7.5-8	C	C	C	-	-	-	C	-	-
	BUTILATO 58% + ATRAZINA 14.5%	SUTAZINE+	6-7.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
			7-10	C	C	C	C	C	C	C	C	C
PEE (1)(2)	ATRAZINA 50%	VARIAS MARCAS	3.2-4.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ALACLOR 48% (7)	VARIAS MARCAS	3-5	C	P	-	-	-	-	C	-	-
	METOLACLORO 96% (7)	DUAL 96EC	1.5-2.5	C	P	-	-	-	-	C	-	-
	ACETOCLOR 84% (7)	GUARDIAN y RASTRA M	2.5-3.5	C	C	P	C	-	-	C	-	-
	PENDIMETALIN 33%	HERBADOX 33E	3.5-4.5	C	C	-	-	-	-	C	-	C
	METOLACLORO 12.5 - TERBUTILAZINA 37.5%	GARDOMIL 50%	3-4	C	C	C	C	-	C	C	-	C
	ATRAZINA + METOLACLORO (7)	PRIMEXTRA (20-30%)y PRIMAGRAN (25-25%)	5-7.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ATRAZINA 50% + ALACLOR 50% (3)(7)	AMBOS VARIAS MARCAS	3-3.5 + 3-3.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ACETOCLOR 90% + FLUROCLORIDONA 24%	ACETOCLOR ICI y RAINBOW	0.75-1.5 + 0.75-1.5	C	C	P	P	-	P	C	C	?
POE	ATRAZINA 50% 90% (4)	VARIAS MARCAS GESAPRIM	4 2.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	2,4-D ESTER 90% 2,4-D SAL 87%	VARIAS MARCAS	0.3-0.4 0.4-0.5	C	C	C	-	-	P	P	C	-
	2,4-D ESTER 90% + PICLORAM 24%	VARIAS MARCAS + TORDON 24 K	0.25-0.35 + 0.10-0.12	C	C	C	P	-	C	C	C	C
	2,4-D 90% + DICAMBA 57%	VARIAS MARCAS + BANVEL	0.25-0.35 + 0.10-0.20	C	C	C	P	-	C	C	C	C
	BENTAZON 48% + DICAMBA 57%	DIAMANT	1.5	C	C	C	-	-	C	C	C	C
	PRIMISULFURON 75% (5)	TELL 75 WG	20 gr	C	-	C	C	P	C	-	C	C
	NICOSULFURON 75% (6)	CHALLENGER y NISSHIN	70 gr	C	-	-	-	-	-	-	C	-

Control Químico (Continuación)

M O M E N T O A P L I C.	PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM./HA	E N R E D A D E R A	A B R O J O	P C U R E S M A	C A P I N	C Z O R O	S A L E P O S E M I L A	S A L E P O R I Z O M A	G R A M O N	C E B O L I N
PSI(2)	BUTILATO 58% + ANTIDOTO	SUTAN +	4-6	-	-	C	C	C	C	-	-	P
			6.5-7.5	-	-	C	C	C	C	-	C	C
	EPTC (72-80%) + ANTIDOTO	ERRADICANE 80 E y ERRADICANE EXTRA	4.5-5	-	-	C	C	C	C	-	-	-
			7.5-8	-	-	C	C	C	C	C	C	P / C
	BUTILATO 58% + ATRAZINA 14.5%	SUTAZINE+	6-7.5	C	C	C	C	C	C	-	-	-
			7-10	C	C	C	C	C	C	-	C	P / C
	ATRAZINA 50%	VARIAS MARCAS	3.2-4.5	C	C	P	C	P	-	-	-	-
	ALACLOR 48% (7)	VARIAS MARCAS	3-5	-	-	C	C	C	P / C	-	-	-
PEE (1)(2)	METOLACLORO 96% (7)	DUAL 96EC	1.5-2.5	-	-	C	C	C	P / C	-	-	P
	ACETOCLOR 84% (7)	GUARDIAN y RASTRA M	2.5-3.5	-	-	C	C	C	P / C	-	-	-
	PENDIMETALIN 33%	HERBADOX 33E	3.5-4.5	?	-	C	C	C	C	-	-	-
	METOLACLORO 12.5 - TERBUTILAZINA 37.5%	GARDOMIL 50%	3-4	C	-	C	C	C	-	-	-	-
	ATRAZINA + METOLACLORO (7)	PRIMEXTRA (20-30%)y PRIMAGRAN (25-25%)	5-7.5	C	C	C	C	C	P / C	-	-	-
	ATRAZINA 50% + ALACLOR 50% (3)(7)	AMBOS VARIAS MARCAS	3-3.5 + 3-3.5	C	C	C	C	C	P ? C	-	-	-
	ACETOCLOR 90% + FLUROCLORIDONA 24%	ACETOCLOR ICI y RAINBOW	0.75-1.5 + 0.75-1.5	-	-	C	C	C	P / C	-	-	-
	ATRAZINA 50% 90% (4)	VARIAS MARCAS GESAPRIM	4 2.5	C	C	P	C	P	-	-	-	-
	2,4-D ESTER 90% 2,4-D SAL 87%	VARIAS MARCAS	0.3-0.4 0.4-0.5	-	C	-	-	-	-	-	-	-

POE	2,4-D ESTER 90% + PICLORAM 24%	VARIAS MARCAS + TORDON 24 K	0.25-0.35 + 0.10-0.12	C	C	-	-	-	-	-	-	-
	2,4-D 90% + DICAMBA 57%	VARIAS MARCAS + BANVEL	0.25-0.35 + 0.10-0.20	C	C	-	-	-	-	-	-	-
	BENTAZON 48% + DICAMBA 57%	DIAMANT	1.5	C	C	-	-	-	-	-	-	-
	PRIMISULFURON 75% (5)	TELL 75 WG	20 gr	C	C	-	-	-	C	C	-	-
	NICOSULFURON 75% (6)	CHALLENGER y NISSHIN	70 gr	-	-	-	C	-	C	C	-	-

OBSERVACIONES Y REFERENCIAS CUADROS CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS EN MAIZ.

OBSEVACIONES

- (1) En condiciones de escasa humedad edáfica (sequía) luego de 8-12 días de la siembra, es conveniente pasar una rastra rotativa liviana, para eliminar malezas emergidas e incorporar superficialmente los productos para un mejor efecto de control.
- (2) Dosis mayores en suelos más pesados y/o con más de 3% de materia orgánica.
- (3) Dosis variables según predominen gramíneas o latifoliadas.
- (4) Aplicar en postemergencia temprana.
- (5) Agregar coadyuvante. No usar en maíz o choclo dulce.
- (6) Agregar coadyuvante. Puede optarse por aplicaciones divididas. Compatible con herbicidas hormonales. Selectividad del cultivo: según informe empresa.
- (7) Para sorgo de Alepo, utilizar dosis alta. Inciden en el control el grado de infestación y la profundidad del escardillo.

Referencias

C : Control (86-100%); P : Control Parcial a Control (76-85%); P/C : Control Parcial (71-75%); ? : Sin información; - : Sin Control (0-60%)

INFORMACIÓN ADICIONAL: CONSULTAR CUADROS DE LA EEA PERGAMINO

3.2.2. BARBECHO QUIMICO

PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM/HA	OBSERVACIONES
GLIFOSATO 48%	VARIAS MARCAS	2 - 2.5	Malezas de 20-30 cm. En presencia de algunas latifoliadas resistentes (Quinoa, Enredadera y Cien nudos) mezclar con hormonales.
PARAQUAT 27.6%	VARIAS	2	Aplicar con caudal de agua superior a 200 lts/ha. Baja luminosidad o mezcla con residuales (Atrazina) favorece el control. Es compatible con hormonales.
ATRAZINA 50% 90%	VARIAS GESAPRIM	2.5 - 3.5	Malezas con 2-4 hojas. Usar dosis mayores en rastrojo de maíz y las menores en rastrojo de soja. En malezas de mayor tamaño mezclar con hormonales.
METSULFORON METIL 60% + DICAMBA 57%	MISIL I	5 gr + 100 cc	Aplicar 35 días previo a la siembra. Mezclas con glifosato mejora el control sobre gramíneas y en hormonales malezas latifoliadas grandes.
2,4-D ESTER 90% SAL 87%	VARIAS	0.3 - 0.5	En mezclas con glifosato, paraquat o atrazina.
PICLORAM 24%	TORDON 24 K	0.1 - 0.12	Ídem anterior.
DICAMBA 57%	BANVEL	0.1 - 0.15	Ídem anterior.

Las recomendaciones mencionadas a través del presente cuadro, como dosis y espectro de control, son de carácter orientativo. Existen un sinnúmero de factores que inciden sobre cada situación en particular que generan distintas alternativas de manejo de malezas.

INFORMACIÓN ADICIONAL: CONSULTAR CUADROS DE LA EEA PERGAMINO

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA.

3.3.1. ORUGA MILITAR TARDIA O “COGOLLERA”

A. CONTROL CULTURAL

- a) Efectuar siembras tempranas de maíz.
- b) Evitar infestaciones de “sorgo de Alepo” o “gramón” en el lote o en sus cercanías.

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Clorpirifós	E 48 %	800 a 1.000
Thiodicarb	S 37,5 %	400
Endosulfán	E 35 %	1.500 a 2.000
Deltametri	E 5 %	100
Cipermetria	E 25 %	120

E: emulsionable; S : soluble

Momento de aplicación:

Hasta 4 hojas.....15 a 20% de plantas atacadas con larvas presentes.

De 4 a 8 hojas.....7 a 10% de plantas atacadas con larvas presentes.

RECOMENDACIONES

- a) Evitar las aplicaciones durante la mañana debido a la presencia del rocío nocturno, éste provoca dilución del producto y obliga a la “oruga cogollera” a introducirse más adentro de la planta.
- b) Utilizar una alta presión de trabajo en la pulverización.
- c) Si la “cogollera” está ubicada profundamente utilizar clorpirifós.

3.3.2. LA PULGA DEL MAIZ

A. CONTROL CULTURAL

Evitar la presencia de “sorgo de Alepo”, “pasto de cuaresma”, “gramón” y “kikuyo” porque actúan como hospedantes de la plaga.

B. CONTROL QUÍMICO

Umbral de acción: la presencia generalizada en el cultivo de 4 ó más “pulgas” por planta, requerirá la utilización de un insecticida.

3 - PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Deltametrina	E 5 %	100
Dimetoato	E 40 %	500
Endosulfán	E 35 %	1200
Fentoato	PM 40 %	2000

3.3.3. ORUGAS CORTADORAS

A. NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

1 ORUGA (mayor a 1,5 CM) Y 3 PLÁNTULAS CORTADAS CADA 12 METROS DE SURCO

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Cipermetrina	E 25 %	50
Deltametrina	E 5 %	60
Permetrina	E 38,4 %	65
Fenvalerat	E 30 %	60
Endosulfán	E 35 %	1000
Clorpirifós	E 48 %	1000

E: emulsionable

RECOMENDACIONES

- Agregar un attractivo en base a azúcar negra o melaza a la solución en una concentración del 1 % (peso/volumen).
- Efectuar los tratamientos al atardecer o de noche.
- Usar caudales de agua entre 60 - 70 litros/ha para tratamientos terrestres y 12 - 15 lt/ha para tratamientos aéreos.
- Pulverizar en cobertura total o en la línea de siembra. En este último caso se puede reducir la dosis a la mitad.

3.3.4. BARRENADOR DEL TALLO (DIATRAEA SACCHARALIS FAB.)

A. CONTROL CULTURAL

- Elegir fechas de siembra tempranas.
- No sembrar maíz sobre maíz o sorgo.
- Picar y enterrar tempranamente los rastrojos de maíz o sorgo.
- Cosechar anticipadamente si hay 2 ó más entrenudos dañados ó más del 5 % de espigas dañadas a la madurez fisiológica del cultivo.

B. CONTROL QUÍMICO

1 - MOMENTOS DE APLICACIÓN

- En siembras tempranas el control debe hacerse sobre la segunda generación de la plaga.
- En siembras tardías el control debe realizarse sobre la segunda y tercera generación de la plaga.
- Los tratamientos se realizan entre 2 a 5 días a partir del pico de aparición de huevos en hojas de plantas de maíz.

2 - TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Equipos terrestres de alto despegue con caños de bajada y picos direccionales de cono hueco que aseguren un correcto mojado tanto del haz como del envés de las hojas. Caudales no inferiores a 150 litros por hectárea y una presión de trabajo de 70 lb/pg².
- Equipos aéreos con caudales no inferiores a 10 litros por hectárea.

PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Endosulfán	E 35 %	2300
Triclorfón	E 40 %	2500
Deltametrina	E 5 %	250
Cipermetrina	E 25 %	250
Carbofurán	G 10 %	10000

E: emulsionable; G: granulado

RECOMENDACIONES

- Los productos con mayor selectividad para la fauna benéfica son Triclorfón y Endosulfán.
- El Carbofurán granulado se aplica con equipos terrestres de alto despegue (Tipo Hagie) y dosificadores montados en la barra porta herramienta (Tipo Gandy).
- La calidad de aplicación debe ser tal que asegure un correcto mojado de las hojas principalmente en los 2/3 superiores de la planta y tanto en el haz como en el envés de las hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ conectarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Iannone Nicolás	EEA Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar
Leiva Pedro D.			pergami@inta.gov.ar
Ríos de Saluso, María	EEA Paraná	(043) 975200/155	eparana@inta.gov.ar

4. MAÍZ PARA SILAJE

4.1. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA Y GRANO DE CULTIVARES DE MAÍZ PARA SILAJE. (1996/97)

Cultivar	Tipo	Forraje (kg MS/ha)	Grano (kg/ha)*
AGAR CROSS N 367	3X	13506	4619
ATAR 481	4X	14032	5657
CARGILL T 92	3X	16074	5572
CARGILL 350	3X	14434	4730
INTA MOLINERO	2X	11481	3422
INTA LEALES 25	PA	11298	1700
INTA H 45	2X	13495	3662
MYCOYEN M 369	3X	13902	2969
MYCOYEN M 370	3X	14884	3931
MYCOYEN M 507	3X	13720	3793
NIDERA A 950	3X	14660	6316
NOVARTIS AMBAIO	3X	14362	4459
NOVARTIS HERCULES	4X	14099	2850
PIONEER 3452	3X	15022	5200
PIONEER 3456	2X	13693	5089
PRODUSEM P 20	3X	13230	4757
PRODUSEM P 40	4X	14779	5028
ZENECA 8340	4X	13384	5380
PROMEDIO (qq/ha)		13892	4396
CV (%)		9,9	18,04

Referencias:

TIPO: número de líneas del híbrido. PA: variedad de polinización abierta. MS: materia seca

* Rendimiento de grano corregido al 14% de humedad.

4.2. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, CALIDAD Y ACIDEZ DE SILAJES DE CULTIVARES DE MAÍZ. (1995/96)

Cultivar	Tipo	Forraje (kg MS/ha)	MS (%)	PB (%)	FDA (%)	DIVMS (%)	pH
AGAR CROSS N 367	3X	9932	25,16	8,05	41,14	59,21	3,6
ATAR 481	4X	7468	19,74	7,04	42,66	58,14	3,9
CARGILL R 160	4X	10472	25,64	10,45	38,08	61,35	3,7
CARGILL SIL 1	3X	11451	27,06	6,03	37,34	61,87	3,6
CARGILL T 92	3X	9202	24,32	6,21	39,04	60,68	3,6
INTA PITAGUÁ	PA	6906	18,53	6,95	43,70	57,41	4,7
MYCOYEN M 506	4X	10771	24,33	6,86	43,82	57,33	3,6
NOVARTIS AMBAIO	3X	10705	22,98	8,18	36,44	62,51	3,8
NOVARTIS TILCARA	2X	7913	23,34	6,43	41,82	58,73	3,7
NOVARTIS TRONADOR	3X	9424	24,19	8,66	40,58	59,60	3,7
PIONEER 3452	3X	11989	23,81	9,62	34,70	63,73	3,8
PIONEER 3456	2X	11150	25,48	7,43	42,62	58,17	3,7
PRODUSEM P 20	3X	9769	25,71	5,29	36,72	62,31	3,6
PRODUSEM P 25	3X	11079	24,35	8,83	33,98	64,23	3,6
PRODUSEM P 40	4X	8683	21,52	8,53	44,08	57,14	3,8
ZENECA 8330	4X	11288	25,75	5,99	42,00	58,60	3,7
ZENECA 8340	4X	11380	20,02	8,83	40,54	59,63	3,7
ZENECA 8390	3X	10267	26,92	6,95	43,80	57,34	3,7
PROMEDIO (kg/ha)		9992	23,82	7,57	40,17	59,89	3,75
CV (%)		16,33					

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. PA: variedad de polinización abierta. MS: materia seca. PB: proteína bruta. FDA: fibra detergente ácida. DIVMS: digestibilidad in vitro de la materia seca. PH : grado de acidez. CV: coeficiente de variación.

4.3. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA Y GRANO, CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS FERMENTATIVAS DE SILAJES DE CULTIVARES DE MAÍZ. (1994/95).

CULTIVAR	Tipo	Forraje (kg MS/ha)	Grano * (kg/ha)	MS (%)	MO (%)	PB (%)	DIVMO (%)	pH	N-NH3/NT (%)
AGAR CROSS N 367	3X	14537	5185	27,57	92,33	5,87	59,03	3,80	4,89
CARGILL R 160	4X	13892	4021	28,10	91,87	5,86	66,17	3,83	5,48
CARGILL T 92	3X	14104	5330	27,43	92,02	5,85	64,90	3,83	4,64
DEKALB 4 F 37	4X	13900	4597	28,00	92,17	4,40	64,53	3,82	4,52
INTA PITAGUÁ	PA	12912	2501	26,10	90,83	5,83	63,03	3,84	5,74
LHCOLOSAL	PA	11761	3655	27,47	91,33	6,05	62,93	3,83	5,51
MYCOYEN M 369	3X	13311	2852	23,80	90,80	6,69	62,30	3,81	5,27
NOVARTIS AMBAIO	3X	13595	3914	27,10	91,96	6,05	62,97	3,81	4,78
NOVARTIS BRANQUI	3X	11371	3695	25,32	92,23	6,29	61,28	3,80	5,47
PIONEER 3452	3X	13189	4040	29,32	93,31	5,14	64,40	3,83	5,33
PIONEER 3456	2X	12729	4168	29,90	92,07	5,54	67,23	3,82	5,84
PRODUSEM P 25	3X	13439	4967	25,70	91,60	6,04	61,93	3,83	5,31
SURSEM ATLAS	3X	14156	4083	27,27	91,80	4,28	62,37	3,83	5,79
PROMEDIO (kg/ha)		13300	4077	27,16	91,87	5,68	63,31	3,82	5,27
CV (%)		12,53	15,58	6,03	0,87	16,78	4,57	0,56	19,91

Referencias: TIPO: número de líneas del híbrido. PA: variedad de polinización abierta. MS: materia seca. MO: materia orgánica. PB: proteína bruta. Divmo: digestibilidad in vitro de la materia orgánica. N-nh3/nt: nitrógeno amoniacal en relación a nitrógeno total. CV: coeficiente de variación.

* corregido al 14% de humedad.

INFORMACION ADICIONAL: CONSULTAR SECCION SOBRE SILAJE DE LA EEA PERGAMINO

Para mayor información sobre MAIZ PARA SILAJE contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
DiNucci de Bedendo Elena Mancuso Walter	EEA-Paraná	(043)975200/975155	eparana@inta.gov.ar

**PAMPEANA
SUR**

Centro - Sur de Bs. As.

**Estación Experimental Agropecuaria
(E.E.A.)**

• Balcarce

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
BALCARCE**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

- 2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES
- 2.2. PRECOCIDAD
- 2.3. EPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS A COSECHA
- 2.4. LABRANZAS
 - 2.4.1. DURACION Y TIPO DE BARBECHOS
 - 2.4.2. TIPO DE LABRANZA
- 2.5. FERTILIZACION
 - 2.5.1. FERTILIZACION NITROGENADA
 - 2.5.2. FERTILIZACION FOSFATADA
- 2.6. RIEGO
 - 2.6.1. PROGRAMACION DE RIEGO
 - 2.6.2. SISTEMA DE PRODUCCION BAJO RIEGO
 - 2.6.3. EQUIPOS DE RIEGO

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

- 3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES
 - 3.1.1. DEL TALLO Y RAIZ
 - 3.1.2. DE LA ESPIGA
- 3.2. CONTROL DE MALEZAS
 - 3.2.1. CONTROL QUIMICO
 - 3.2.2. BARBECHO QUIMICO
- 3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA
 - 3.3.1. ORUGAS CORTADORAS
 - 3.3.2. ORUGA MILITAR TARDÍA

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA EL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO, FERTILIDAD Y RIEGO

2.1. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES

RENDIMIENTOS MEDIOS DE HÍBRIDOS COMERCIALES DE MAÍZ EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, CAMPAÑA 1996/97. RESULTADOS EN QQ/HA AJUSTADOS AL 14,5%

EMPRESA	CULTIVAR	BARROW	BELLOCQ	CNEL. SUÁREZ	BALCARCE
AGARCROSS	N7590	95.8	100.5	106.3	129.0
AGARCROSS	Px9540	60.0	96.6	80.7	83.7
AGRO ATAR	LASER	70.8	80.6	83.5	112.0
AGROMANIA	AGROBEL 2050	80.7	87.3	102.7	110.0
AGROMANIA	AGROBEL 2000	78.8	84.9	97.4	104.3
BUCK	CICLON	62.4	88.4	90.6	92.5
BUCK	CHAPARRÓN	64.8	77.4	85.0	90.0
CARGILL	C7301	96.0	95.5	109.4	120.5
CARGILL	C260	105.9	99.9	110.4	110.0
CARGILL	C270	89.6	88.8	110.6	123.0
CARGILL	C7997	84.2	84.2	100.5	124.5
DEKALB	DK688	122.9	106.1	118.2	149.6
DEKALB	DK696	126.0	97.6	119.2	134.6
GUASCH	ZONDA	63.0	63.6	76.8	88.0
INTA	FENIX	83.9	86.6	91.4	104.7
MORGAN	M3	92.3	90.0	106.2	122.6
MORGAN	M31	88.4	93.4	112.3	108.3
MORGAN	M5	80.0	85.4	101.2	117.2
MORGAN	M4	80.3	95.7	94.9	115.0
NIDERA	A 830	96.6	96.9	96.9	115.7
NIDERA	AX 777	87.5	94.0	107.0	108.3
NIDERA	AX 699	78.8	76.1	104.3	114.0
NIDERA	AX 845	55.5	78.8	72.2	84.5
NOVARTIS	BRANQUI	88.6	93.2	103.5	107.7
NOVARTIS	COPAHUE	89.4	85.8	94.1	119.5
NOVARTIS	CAPITAN	67.9	78.2	95.9	105.5
PIONEER	P3335	101.2	97.9	119.4	119.3
PIONEER	P3351	100.7	100.2	107.6	117.2
PIONEER	P3162	91.7	91.8	109.3	106.2
PIONEER	P3362	68.6	81.6	88.8	89.7
PIONEER	P3457	46.3	75.4	78.0	100.0
PRODUSEM	PROZEA25	57.7	76.8	74.4	75.0
SPS	SPS2601	80.3	93.9	89.8	108.5

Continuación

SPS	SPS2700	83.9	81.9	104.5	102.5
SPS	SPS2633	66.0	93.7	84.5	109.0
SURSEM	GORAN	88.6	90.8	97.5	110.5
SURSEM	MIDAS	101.3	84.2	95.4	113.5
SURSEM	AXEL	87.3	82.6	97.6	114.6
TRÉBOL SUR	TEMA	87.1	80.1	102.6	109.0
TRÉBOL SUR	DORADO	71.5	77.1	97.4	116.5
TRÉBOL SUR	NOBLE	78.6	82.3	84.8	94.0
TRÉBOL SUR	DOMINGO	46.0	73.4	80.0	91.6
VAN DER HAVEN	COLOSO	88.8	78.5	102.3	91.6
ZÉNECA	ICI8434	76.3	92.3	102.1	111.2
ZÉNECA	ICI8545	78.1	83.4	90.9	118.6
ZÉNECA	ICI8543	73.6	71.7	92.5	106.3
ZÉNECA	ICI8403	54.2	76.5	59.3	87.7
PROMEDIO (qq/ha)		81.3	85.9	96.6	108.9
C.V. (%)		9.8	9.1	8.3	6.7

SIEMBRA		22/10	29/10	21/10	24/10
PL/HA logradas		55409	59236	59950	80283
FERTILIZANTE (kg/ha):					
DAP (siembra)		100	100		100
UREA (escardillo)		100	100		100

2.2. PRECOCIDAD

La precocidad a cosecha en los cultivares se define por:

- * Fecha de floración.
- * Duración del llenado y secado de grano.

La consideración de los días a floración de los cultivares es importante para el planteo de estrategias de escape a la sequía , buscando evitar la coincidencia del periodo crítico de determinación del rendimiento (15 días antes a 20 días después de la aparición de estigmas) con probabilidades altas de estrés hídrico.

2.3. EPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE PLANTAS

	CICLO COMPLETO	SEMIPRECOCES
FECHAS DE SIEMBRA (1)	del 1/10 al 30/10	del 1/10 al 30/10
PLANTAS/HA A COSECHA (2)	60.000 a 65.000	65.000 a 70.000

(1) * Los resultados obtenidos en INTA Balcarce indican que el mayor potencial de rendimiento se obtiene entre el 25/IX y el 15/X. Las siembras tempranas producen rendimientos más estables por mayor probabilidad de escape a sequía en floración. Siembras de fines de Septiembre no son recomendadas en áreas de alta probabilidad de heladas tardías severas. Las siembras tempranas posibilitan un mejor secado de los granos y aumentan la seguridad de cosecha. Por otro lado, al sembrar en suelo más frío, el cultivo tarda más días en emerger y hay mayor pérdida de plántulas. Por esto es necesario sembrar semillas de buen vigor (realizar el Test de Frío o Cold Test), mejorar el control de malezas y curar la semilla.

(2) * La densidad es específica de cada cultivar; consultar las recomendaciones de los semilleros y con la EEA Balcarce.

* En fechas de siembra tempranas las plantas son de menor altura y se produce menor materia seca a floración, por lo que es recomendable emplear las densidades más altas en esta situación, mientras que en fechas de siembra tardías ocurre lo contrario, por lo que debe reducirse la densidad de plantas. El rendimiento potencial disminuye 1 quintal por día de retraso a partir de mediados de octubre.

* Los lotes en los que se aplica alto nivel tecnológico (fertilización, control de malezas, etc.) toleran densidades más altas. Bajo riego se recomiendan densidades de plantas a cosecha que oscilan entre 80000 y 90.000 plantas/ha

Para mayor información sobre CULTIVARES contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Fernando Andrade Sergio Uhart Juan Carlos Suarez	EEA-Balcarce	(266)22040/41/42 (0266) 21756/22571	intaba@inta.gov.ar

2.4. LABRANZAS

2.4.1. DURACION DEL PERÍODO Y TIPOS DE BARBECHO - CONSIDERACIONES

Cualquiera sea el antecesor del cultivo de maíz o el sistema de labranza a emplear para su implantación, el **período de barbecho no debe ser menor a dos (2) meses**, siendo recomendable un período de 75 a 90 días.

Los barbechos pueden ser clasificados como **barbecho limpio** (el suelo queda desnudo durante parte o todo el período previo a la siembra) y como **barbecho cubierto o bajo cubierta** (el suelo queda total o parcialmente cubierto por los residuos del cultivo antecesor). Dadas las características del relieve de la zona y de las precipitaciones, es **altamente recomendable** que se utilicen sistemas de labranza (combinaciones de tipos e intensidad de laboreo) que dejen el suelo **total o parcialmente cubierto** durante la mayor parte del barbecho y con **bajo grado de refinamiento** (algo cascotudo).

No obstante, la presencia de residuos en superficie (dependiendo del grado de cobertura y del tipo y cantidad de restos presentes) requiere el ajuste de distintas facetas del manejo del cultivo ya que puede interferir en la siembra y en el control químico de malezas, puede ocasionar disminución de la temperatura del suelo y alterar la dinámica de los fertilizantes. La implantación exitosa del cultivo en condiciones de rastrojo en superficie y/o con el suelo cascotudo, requiere necesariamente de la utilización de sembradoras adecuadas para esa situación.

2.4.2. TIPO DE LABORES

SIEMBRA DIRECTA	<p><u>Recomendable en :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suelos con pendiente • Suelos con bajo nivel de infestación de malezas (o cuyo control sea factible) • Suelos no compactados y con uniforme distribución de los residuos del cultivo antecesor <p><u>Prestar especial atención a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de fertilidad nitrogenada • Ajuste de fechas de siembra (rastraje en superficie se asocia a menor temperatura de suelo)
SISTEMAS CON REMOCION DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar barbecho con rastra de discos (para semi-incorporar el rastrojo o borrar surcos de cultivos de escarda antecesor) * • Arado de cinceles (preferiblemente con suelo seco o con púas "twist") con peine o seguido de rastra de dientes • Cultivador de campo o rastra de discos liviana (para completar la preparación de la cama de siembra)

* En caso de que el cultivo antecesor tuviese bajo volumen de rastrojo (p.e. papa) reducir al mínimo la intensidad de laboreo. Con alta infestación de malezas complementar las labores con barbecho químico a efectos de reducir el número de laboreos.

Para mayor información sobre LABRANZAS contactarse con:

Consultores	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Ing. Agr. Antonio Gualati Ing. Agr. Roberto Rizzalli Ing. Agr. Guillermo Studdert	Unidad Integrada Balcarce	(0266) 22040/42 (0266) 21756	intaba@inta.gov.ar

2.5. FERTILIZACIÓN

2.5.1. FERTILIZACIÓN NITROGENADA

DOSIS GENERAL : 0 A 150 kg N/ha (0 a 300 kg urea/ha)	
Usar dosis bajas si	Usar dosis altas si
<ul style="list-style-type: none"> • Antecesor Pastura o pocos años de agricultura • Antecesor soja • Labranza convencional • Buena disponibilidad de nitratos en el suelo (mayor a 80 kg N/ha) • Expectativa de bajos rendimientos (menor 5000 kg/ha) 	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos años de agricultura • Antecesor maíz • Siembra directa • Baja disponibilidad de nitratos en el suelo (menor a 40 kg N/ha) • Expectativas de alto rendimiento (mayor a 7000 kg/ha) • Si se utiliza riego complementario
CONSIDERACIONES GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas poco probables si el lote tiene menos de 3 años de agricultura luego de pastura perenne. • Optimizar stand de plantas, fecha de siembra, elección del híbrido y control de malezas antes de decidir la fertilización. • Respuesta promedio esperable con buenas condiciones ambientales : 20 kg grano / kg N aplicado. • Momento de aplicación: Siembra en caso de lotes muy deficientes en N. Cultivo en 5ta-6ta hoja, si se utiliza urea o UAN tratar de incorporar con escardillo para evitar pérdidas por volatilización. • La baja disponibilidad de nitrógeno en el suelo puede condicionar el nivel de respuesta al fertilizante fosfatado. Siempre deben tenerse en cuenta aplicaciones balanceadas de N y P. • Fuentes de N: Urea (46%) Nitrato de amonio (32-34 % N) Nitrato de amonio calcáreo o cálcico - magnésico (27%) Amoníaco anhidro (82 %) UAN (30 % N) 	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO

2.5.2. FERTILIZACIÓN FOSFATADA

DOSIS GENERAL : 0 a 50 kg P ₂ O ₅ /ha (0 a 100 kg fosfato diamónico/ha) (*)	
Usar dosis bajas si	Usar dosis altas si
<ul style="list-style-type: none"> No fertilizar con contenido de fósforo disponible en suelo (Bray I) mayor a 12 ppm Expectativas de bajos rendimientos (< 5000 kg/ha) Labranza convencional 	<ul style="list-style-type: none"> Contenido de fósforo disponible en suelo menor a 8 ppm Expectativas de alto rendimiento (> 7000 kg/ha) Siembra directa
(*) Dosis para aplicaciones localizadas a la siembra (en la línea o en banda); en aplicaciones de cobertura total (presiembra incorporada) se debe incrementar la dosis en un 20-30% aproximadamente.	
CONSIDERACIONES GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> Optimizar stand de plantas, fecha de siembra, elección del híbrido y control de malezas antes de decidir fertilización. La fertilización fosfatada de arranque produce respuestas vegetativas en el cultivo que no siempre se traducen en mayores rendimientos de grano. La baja disponibilidad de fósforo en el suelo puede condicionar el nivel de respuesta al fertilizante nitrogenado. Siempre deben tenerse en cuenta aplicaciones balanceadas de N y P. Fuentes de Fósforo: Fosfato diamónico (18% N; 46% P₂O₅) (1) Fosfato monoamónico (10% N; 52% P₂O₅) Superfosfato triple (46% P₂O₅) 	
(1) Fuente preferida como “arrancador”.	

EN TODOS LOS CASOS SE RECOMIENDA ANÁLISIS DE SUELO

Para mayor información sobre FERTILIZACIÓN contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Fernando García Hernán Echeverría Sergio Uhart Fernando Andrade	EEA Blacarce EEA Balcarce EEA Balcarce EEA Balcarce	(0266)22040/41/42 (0266) 21756/22571	intaba@inta.gov.ar
Angel Berardo	Fac Cs. Agrarias		

2.6. RIEGO

2.6.1. PROGRAMACION DEL RIEGO

Para la programación del riego se pueden utilizar los siguientes métodos de acuerdo a la información y medios que se posean:

- 1) Cálculo del consumo a través de valores climáticos. Se requiere conocer la evapotranspiración Potencial diaria (ETP) en mm (se puede utilizar la media histórica); la precipitación, y la evapotranspiración media diaria del cultivo (ETC) que se calcula utilizando un coeficiente de cultivo (kc) que es la relación ETC/ETP.
- 2) Cuantificar puntualmente la humedad del suelo y calcular la lámina faltante.
- 3) Combinación de los dos métodos anteriores.
- 4) Está disponible, para todo el sudeste de la Provincia de Buenos Aires, una planilla de cálculo para planificar el riego que necesita como insumos las precipitaciones del establecimiento, y las especificaciones sobre el lugar, el cultivar, y las propiedades del suelo. (E. Suero, INTA Balcarce, CC 276, (7620) Balcarce, Bs. As.; e-mail: suero@agrobalc.inta.gov.ar)

2.6.2. SISTEMA DE PRODUCCION BAJO RIEGO

En el sudeste bonaerense como en la mayoría de las áreas donde el riego es suplementario, debido a la magnitud de las deficiencias, es necesario analizar la factibilidad de aplicación de riego en el sistema completo de producción y no en un determinado cultivo. De tal manera, establecida la necesidad y conveniencia de aplicar riego en el cultivo de maíz, deberá estudiarse qué otro/s cultivo/s podría/n ser regado/s durante el mismo año, con el mismo equipo. Esta alternativa presenta la posibilidad de reducir el tiempo de amortización.

En términos generales es posible regar un cultivo de invierno y uno o más cultivos de verano, dependiendo de la fecha de ocurrencia de los momentos críticos, de la disponibilidad de agua a la siembra y de las características climáticas del año. En todos los casos, debe sin embargo tenerse en cuenta que para tomar la decisión de regar debe reconocerse que se han eliminado los otros factores limitantes y que el agua de riego permitirá regularizar las variaciones interanuales de los rendimientos.

2.6.3. EQUIPOS DE RIEGO, BOMBEO Y DISTRIBUCION DE AGUA

EQUIPO DE RIEGO: Una vez definida la disponibilidad de agua (caudal y calidad), debe seleccionarse el sistema de riego adecuado a las características del proyecto, para lo cual se tendrá en cuenta información sobre el clima del lugar en lo relativo a precipitación y ETM en períodos de 10 días, sobre los cultivos a regar, sus requerimientos de agua, momentos críticos, umbral de riego, etc, sobre los suelos a ser regados, clasificación y distribución, infiltración básica, capacidad de almacenaje de agua, y sobre los equipos de riego.

El sistema de riego consta de un *equipo de bombeo* para llevar el agua al lugar de donde será distribuída y un *sistema de distribución del agua*.

EQUIPO DE BOMBEO: Está formado por la fuente motriz, el sistema de acoplamiento y la bomba.

La *fuerza motriz* generalmente es un motor diesel, cuya potencia se calcula como la suma de la presión de funcionamiento del equipo, de diferencias de nivel y las pérdidas de energía del sistema. La *transmisión* se realiza con cabezal o a engranaje.

En la zona en general se utilizan *bombas centrífugas sumergidas*, de eje vertical. Debe prestarse especial atención a la selección de la bomba, el número de cámaras necesarias y su capacidad, para que de acuerdo a las curvas características que relacionan caudal, altura manométrica total y velocidad de trabajo, trabajen a su máxima eficiencia. Las curvas son provistas por el fabricante.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL AGUA: La distribución del agua se realiza exclusivamente por aspersión, ya sea manual o mecanizada.

I. *Manual* : con una presión de trabajo de 6-7 kg/cm² a la salida de la bomba, con boquillas de tamaño variable y tubería de aluminio 3 a 6 pulgadas de diámetro. Necesita dos operarios para regar 40 ha.

II. *Mecanizada*:

- *Ala regadora gigante*, consta de dos alas de aluminio, de 3 a 4 pulgadas de diámetro y 50 m de longitud, portantes de los regadores, de altura regulable y suspendidas de una torre, que se abastecen desde una manguera flexible. La presión de trabajo es de 5-7 kg/cm². Se necesita un operario, y un tractorista sólo durante los cambios de posición.
- *Rampas montadas sobre ruedas*, tienen tubería de aluminio de 4 a 5 pulgadas de diámetro y de 9 a 12 m de largo, montadas sobre ruedas de metal que actúan como eje. Requieren una presión de 6-7 kg/cm² a la salida de la bomba y pueden utilizarse sólo en cultivos bajos. Poseen excelente distribución del agua, realizada por aspersores lastrados.
- *Cañón*
- *Viajero*, es un aspersor de gran tamaño, montado sobre un carro con ruedas, abastecido de agua por una manguera flexible, que se extiende y luego se retrae por detrás del regador. La presión de trabajo es de 10 kg/cm².
- *Con enrollador*, Semejante al anterior, la manguera de polietileno de gran resistencia tracciona el carro portarregador y se enrolla sin aplastarse y permitiendo la circulación del agua. La presión a la salida de la bomba debe superar los 10 kg/cm². Actualmente se está utilizando una adaptación que consiste en combinar el sistema de enrollado con un ala regadora, con las ventajas de reducción de requerimientos de presión y aumento de uniformidad de distribución del agua.
- *Pivote central*, es un equipo automatizado, que puede programarse fácilmente; el sistema gira alrededor de un punto, con una cañería de aluminio montada sobre ruedas. Copia el desnivel del terreno, alineando su posición en cada parada. La distribución del agua se realiza a través de aspersores colocados sobre la cañería, o boquillas rociadoras colgantes de la estructura de conducción. En la zona se emplean los pivotes centrales de tipo móvil, que se transportan dando a las ruedas la posición de la línea de riego, para proceder a arrastrar el sistema hasta la siguiente posición.
- *Avance lateral*, se desplaza en línea recta. El abastecimiento de agua puede hacerse a través de un canal, por manguera que es arrastrada por el equipo, o por tubería enterrada con hidrantes.

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTO PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES

3.1.1. DEL TALLO Y RAÍZ (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Podredumbre basal (hongos-Complejo)	Fusarium graminearum Fusarium moniliforme	Signo: coloración rosado/rojizo en el interior de la base del tallo. Muerte prematura de plantas posterior a floración. Los entrenudos basales se tornan pardo oscuro y los tejidos internos (médula) se desintegran, dejando intacto los haces vasculares. Vuelco de la planta desde la base.
Podredumbre del tallo	Sclerotium bataticola Diplodia maydis	Signo: estructuras vegetativas (microesclerocios negros) en el interior de la base del tallo. Podredumbre seca de la base del tallo. Signo: estructuras (picnidios), pardo-oscuros o negras en la zona de los nudos basales del tallo.
Antracnosis	Colletotrichum graminicolum	Lesiones pequeñas, redondeadas, de aspecto húmedo, y coloración amarillenta sobre las hojas. Podredumbre basal del tallo con formación de abundantes estructuras negras (acérvulas).

(*) CONTROL EN EL GRAN CULTIVO.

- 1- No se utilizan controles químicos a excepción del tratamiento de semillas.
- 2- El control de estas enfermedades es a través del mejoramiento genético.
- 3- No existen técnicas probadas y recomendables para el control cultural de estas enfermedades.

3.1.2. DE LA ESPIGA (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Podredumbre basal (hongos-Complejo)	Fusarium moniliforme Diplodia maydis Giberella roseum f. sp. cerealis (G. zeae)	Podredumbre de granos individuales, de grupo de granos, o de toda la espiga. La infección comienza en la base de la espiga. Los granos se decoloran en su extremo superior. Signo: Estructuras oscuras (picnidios) y micelio blanquecino entre los granos. La infección comienza en el extremo terminal de la espiga. Signo: estructuras oscuras (peritecios) y micelio rosado-rojizo entre los granos.

Para mayor información de ENFERMEDADES contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Antonio Ivancovich Alberto Escande	EEA-Pergamino EEA Balcarce	(0477)31250/32553 (0266)22040/21756	pergami@inta.gov.ar escande@intaba.gob.ar

3.2. CONTROL DE MALEZAS

3.2.1. CONTROL QUIMICO

(CONSULTAR INFORMACION DE LA EEA PARANA Y EEA PERGAMINO)

3.2.2. BARBECHO QUIMICO

PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM/HA	OBSERVACIONES
GLIFOSATO 48%	VARIAS MARCAS	2 - 2.5	Malezas de 20-30 cm sin estrés. En presencia de algunas latifoliadas resistentes (Quinoa, Enredadera y Cien nudos) mezclar con hormonales.
PARAQUAT 27.6%	VARIAS	2	Aplicar con caudal de agua superior a 200 lts/ha. Baja luminosidad o mezcla con residuales (Atrazina) favorece el control. Es compatible con hormonales.
ATRAZINA 50% 90%	VARIAS GESAPRIM	2.5 - 3.5	Malezas con 2-4 hojas. Usar dosis mayores en rastrojo de maíz y las menores en rastrojo de soja. En malezas de mayor tamaño mezclar con hormonales.
METSULFORON METIL 60% + DICAMBA 57%	MISIL I	5 gr + 100 cc	Aplicar 35 días previo a la siembra. Mezclas con glifosato mejora el control sobre gramíneas y en hormonales malezas latifoliadas grandes.
2,4-D ESTER 90% SAL 87%	VARIAS	0.3 - 0.5	En mezclas con glifosato, paraquat o atrazina.
PICLORAM 24%	TORDON 24 K	0.1 - 0.12	idem anterior.
DICAMBA 57%	BANVEL	0.1 - 0.15	idem anterior.
GLIFOSATO 48% + 2,4-D 100%	VARIAS MARCAS	1 - 2 + 300 cc - 600 cc	

Las recomendaciones mencionadas a través del presente cuadro, como dosis y espectro de control, son de carácter orientativo. Existen un sinnúmero de factores que inciden sobre cada situación en particular que generan distintas alternativas de manejo de malezas.

Para mayor información sobre CONTROL DE MALEZAS EN MAIZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Francisco Bedmar JuanC. Ponsa Raúl Rossi Sergio Cepeda	EEA Balcarce EEA Pergamino	(0266) 22040/41 (0477) 31250/30966	intaba@inta.gov.ar pergami@inta.gov.ar

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA

3.3.1. ORUGAS CORTADORAS

A. DAÑO ECONÓMICO

Se pueden esperar perjuicios económicos si se encuentran :

1 ORUGA (mayor a 1,5 CM) Y 3 PLÁNTULAS CORTADAS CADA 12 METROS DE SURCO

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Cipermetrina	E 25 %	50
Deltametrina	E 5 %	60
Permetrina	E 38,4 %	65
Fenvalerato	E 30 %	160
Endosulfán	E 35 %	1000
Clorpirifós	E 48 %	800

Referencias : E= emulsionable

RECOMENDACIONES

- Agregar un attractivo en base a azúcar negra o melaza a la solución en una concentración del 1 % (peso/volumen).
- Efectuar los tratamientos a atardecer o de noche.
- Usar caudales de agua entre 60 - 70 litros/ha para tratamientos terrestres y 12 - 15 lt/ha para tratamientos aéreos.
- Pulverizar en cobertura total o en la línea de siembra. En este último caso se puede reducir la dosis a la mitad.

3.3.2. ORUGA MILITAR TARDIA O “COGOLLERA”

A. CONTROL CULTURAL

- Efectuar siembras tempranas de maíz.
- Evitar infestaciones de “sorgo de Alepo” o “gramón” en el lote o en sus cercanías.

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Clorpirifós	E 48 %	800 a 1.000
Metomil	PS 90%	200a 250g
Endosulfán	E 35 %	1.500 a 2.000
Deltametrina	E 5 %	100
Cipermetrina	E 25 %	120

Referencias : E=emulsionable; PS= polvo soluble

Momento de aplicación:

- Hasta 4 hojas.....15 a 20% de plantas atacadas con larvas presentes.
- De 4 a 8 hojas.....7 a 10% de plantas atacadas con larvas presentes.

RECOMENDACIONES

- Evitar las aplicaciones durante la mañana debido a la presencia del rocío nocturno, éste provoca dilución del producto y obliga a la “oruga cogollera” a introducirse más adentro de la planta.
- Utilizar una alta presión de trabajo en la pulverización.
- Si la “cogollera” está ubicada profundamente utilizar clorpirifós y agregar tensioactivo.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Grupo Entomología Agrícola.	Unidad Integrada Balcarce	(0266) 22040/41/42	

3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO (DIATRAEA SACCHARALIS FAB.).

A. CONTROL CULTURAL

- Elegir fechas de siembra tempranas.
- No sembrar maíz sobre maíz o sorgo.
- Picar y enterrar tempranamente los rastrojos de maíz o sorgo.
- Cosechar anticipadamente si hay 2 o más entrenudos dañados o más del 5 % de espigas dañadas a la madurez fisiológica del cultivo.

B. CONTROL QUÍMICO

1 - MOMENTOS DE APLICACIÓN

- En siembras tempranas el control debe hacerse sobre la segunda generación de la plaga.
- En siembras tardías el control debe realizarse sobre la segunda y tercera generación de la plaga.
- Los tratamientos se realizan entre 3 a 7 días a partir del pico de aparición de huevos en hojas de plantas de maíz.

2 - TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Equipos terrestres de alto despegue con caños de bajada y picos direccionales de cono hueco que aseguren un correcto mojado tanto del haz como del envés de las hojas. Caudales no inferiores a 150 litros por hectárea y una presión de trabajo de 70 lb/pg2.
- Equipos aéreos con caudales no inferiores a 10 litros por hectárea.

PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Endosulfán	E 35 %	2300
Monocrotofós	E 50 %	1600
Triclorfón	E 40 %	2500
Deltametrina	E 5 %	250
Cipermetrina	E 25 %	200
Carbofurán	G 10 %	10000

E : emulsionable ; G : granulado

RECOMENDACIONES

- a) Los productos con mayor selectividad para la fauna benéfica son Triclorfón y Endosulfán.
- b) El Carbofurán granulado se aplica con equipos terrestres de alto despegue (Tipo Hagie) y dosificadores montados en la barra porta herramienta (Tipo Gandy).
- c) La calidad de aplicación debe ser tal que asegure un correcto mojado de las hojas principalmente en los 2/3 superiores de la planta y tanto en el haz como en el envés de las hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Grupo Entomología Agrícola	Unidad Integrada FCA-INTA Balcarce	(0266)22040/41/42	intaba@inta.gov.ar
Nicolás Iannone	EEA Pergamino	(0477) 31250/32553	

**PAMPEANA
OESTE**

**E. de La Pampa - O. de Bs. As.-
E. de S.Luis y S.O. de Córdoba**

**Estación Experimental Agropecuaria
(E.E.A.)**

• Anguil

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
ANGUIL**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

- 2.1. CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES
- 2.2. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO
- 2.3. REACCION AL MAL DE RIO CUARTO DE CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES
- 2.4. LABRANZAS
- 2.5. FERTILIZACION. FERTILIZACION NITROGENADA

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

- 3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES
 - 3.1.1. DE LA PLANTA
 - 3.1.2. DE FLORES Y HOJAS
 - 3.1.3. DE LAS HOJAS
- 3.2. CONTROL DE MALEZAS
 - 3.2.1. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS. PRODUCTOS, DOSIS Y EFECTO
 - 3.2.2. CONTROL DE MALEZAS. BARBECHO QUIMICO
- 3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA
 - 3.3.1. GUSANOS DE SUELO (ALAMBRE Y BLANCO)
 - 3.3.2. ORUGAS CORTADORAS
 - 3.3.2.1. NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO
 - 3.3.2.2. CONTROL QUIMICO
 - 3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO
 - 3.3.3.1. CONTROL CULTURAL
 - 3.3.3.2. CONTROL QUIMICO

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

INFORMACION VALIDA PRINCIPALMENTE PARA EL ESTE DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

2.1. CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES

2.1.1.COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL. AÑO 1995/96

EMPRESA	CULTIVAR	TIPO	TEXTURA/COLOR	REND
CARGILL	MADRUGADOR 31	3X	Semid. Anar.	52.5
CARGILL	CARGILL 280	2X	Duro, Col.	44.1
CARGILL	CARGILL 270	3X	Duro, Col.	39.6
CIBA	FUNK'S BRANQUI	2X	Duro, Col.	45.7
CIBA	FUNK'S CAPITÁN	2X	Dentado, Ama.	39.4
DEKALB	DK 664	2X	Duro, Col.	57.5
DEKALB	DK 638	2X	Duro, Col.	46.6
DEKALB	DK 651	3X	Duro, Col.	44.2
GEAR	BOYERO 5	2X	Duro, Col.	30.2
INTA	INTA FÉNIX	3X	Duro, Col.	34.6
S.P.S.	SPS 3505	3X	-	45.2
S.P.S.	SPS 2601	-	-	33.9
SURSEM	SUR. ARAMÍS	3X	Duro, Col.	55.5
SURSEM	SUR. AXEL	2X	-	39.8
ZENECA	ZENECA 8532	2X	Dentado, Ama.	42.7
ZENECA	ZENECA 8543	2X	Dentado, Ama.	32.1
PROMEDIO (qq/ha)				42.5
C.V. (%)				14.2

Referencias: REND.: Rendimiento en qq/ha; Ama.=amarillo; Anar.= Anaranjado; Col.=colorado; Semid.= semidentado

2.1.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES PRECOCES Y SEMIPRECOCES EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL E.E.A..AÑO 1994/95

EMPRESA	CULTIVAR	TIPO	TEXTURA/COL	REND.
CARGILL	PRECOZ 19	3X	Duro, Col.	73.2
CARGILL	MADRUGADOR 31	3X	Duro, Col.	72.8
CARGILL	PRECOZ 22	4X	Duro, Col..	72.4
DEKALB	DK 638	2X	Duro, Col..	85.7
DEKALB	DK 644	2X	Duro, Col.	82.7
DEKALB	DK 664	2X	Duro, Col.	82.3
DEKALB	DK 651	3X	Duro, Col.	80.2
DEKALB	DK 636	2X	Semid.	75.9
DEKALB	PM 9304	2X	Semid.	70.1
INTA	INTA CHOIQUE	V.P.D.	Duro, Col.	52.1
MORGAN	M 425	4X	Semid. Col.	66.7
NIDERA	AX 824	2X	Semid.	79.0
NIDERA	A 830	3X	Duro, Ana.	76.6
PIONEER	PIONEER 3362	2X	Duro, Col.	70.8
PIONEER	PIONEER 3468	3X	Semid. Ana	69.4
SURSEM	SSEM. AXEL	2X	-	76.2
SURSEM	SSEM. ARAMÍS	3X	Duro, Col.	62.2
ZENECA	ZENECA 8532	2X	Dentado, Ama.	74.8
ZENECA	ZENECA 8544	4X	Semid. Ama.	72.7
ZENECA	ZENECA 8543	2X	Dentado, Ama.	66.5
PROMEDIO (qq/ha)			7.177	71.8
C.V. (%)			13,9	13.9

Referencias: REND: rendimiento en qq/ha; Ama.=amarillo; Anar.= Anaranjado; Col.=colorado; Semid.= semidentado

2.2. CULTIVARES DE CICLO COMPLETO

2.2.1.COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE CICLO COMPLETO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL. AÑO 1996/97

EMPRESA	CULTIVARES	TIPO	TEXTURA/COL	REND.
A.C.A.	ACA 926	3X	-	36.2
CARGUIL	T 43	3X	Duro, Col.	40.8
CARGILL	T 92	3X	Duro, Col.	9.7
CIBA	F. TRONADOR	3X	Duro, Col.	32.1
CIBA	SUCO	-	-	32.1
CIBA	AIMARA	2X	-	37.6
CIBA	COPAHUE	2X	-	10.2
CIBA	CHAPELCO	3X	-	25.9
DEKALB	DK 821	4X	Duro, Col.	24.9
DEKALB	DK 761	4X	Duro, Col.	40.5
DEKALB	DK 800 HP	2X	Duro, Col.	43.4
DEKALB	DK 3S 41	3X	Duro, Col.	44.1
DEKALB	DK 4F 37	4X	Duro, Col.	40.6
DEKALB	DK 689	2X	Duro, Col.	28.6
DEKALB	DK 754S	3X	-	47.8
DON ATILIO	NEVADO 612	-	-	25.0
INTA	INTA PITAGUA	V.P.A.	Semi., Col.	30.7
INTA	INTA PAYAGUA	-	-	33.2
MORGAN	M 401	4X	Duro, Col.	36.2
MORGAN	M 369	3X	Semid., Blan.	36.5
MORGAN	M 370	3X	Duro, Col.	46.4
MORGAN	M 306	3X	Duro, Col.	35.4
MORGAN	M 400	4X	Duro, Col.	35.7
MORGAN	M 307	3X	Duro, Col.	35.6
MORGAN	M 317	3X	Duro, Col.	31.0
MORGAN	M 319	3X	Semid., Col.	14.9
MORGAN	M 4	2X	Semid.	26.9
MORGAN	M 507	3X	Duro, Col.	22.9
NIDERA	A 950	3X	Duro, Anar.	26.0
NIDERA	A 830	3X	Duro, Anar.	31.5
NIDERA	AX 699	2X	Semid.	13.6
N.KING	NK 8020	2X	-	24.7
N. KING	NK ELISA	2X	-	9.4
PIONEER	P. 3457	2X	Semid., Col.	6.1
PIONEER	P. 3162	2X	Dent., Ama.	28.1
S.P.S.	SPS 2700	3X	Semid., Col.	20.0
S.P.S.	SPS 2720	2X	Duro, Col.	32.8
ZENECA	ZCA. 8321	2X	-	3.8
ZENECA	ZCA. 8389	2X	Duro, Col.	17.4
ZENECA	ZCA. 8340	4X	Duro, Col.	31.0
AGROMANIA	AGR. 2050	2X	-	11.6
AGROMANÍA	AGR. 3000	3X	-	10.8
PROMEDIO (qq/ha)				28.4
C.V. (%)				39.0

Referencias: REND.=rendimiento kg/ha; Ama.=amarillo; Anar=anaranjado;
Dent.=dentado; Col.=colorado; Semid.=semidentado ; VPA : Variedad de patrinización abierta

2.2.2. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES CICLO COMPLETO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL. AÑO 1995/96.

EMPRESA	CULTIVARES	TIPO	TEXTURA/COLOR	REND.
CARGILL	RECORD 160	4X	Duro, Col.	43.2
CARGILL	TRIBRIDO 92	3X	Duro, Col.	30.8
CIBA	FUNK'S TRONADOR	3X	Duro, Col.	33.4
DEKALB	DK 3S 41	3X	Duro, Col.	52.1
DEKALB	DK 752	3X	Duro, Col.	51.6
DEKALB	DK 4F 37	4X	Duro, Col.	47.5
GEAR	BOYERO 3L 95	3X	Duro, Col.	35.5
GEAR	BOYERO 3L 94	3X	Duro, Col.	27.5
GEAR	BOYERO 6	2X	Duro, Col.	21.4
INTA	INTA PITAGUÁ	V.P.A.	Semid., Col.	31.6
MORGAN	MORGAN 370	3X	Duro, Col.	42.7
MORGAN	MORGAN 317	3X	Duro, Col.	41.4
MORGAN	MORGAN 369	3X	Duro, Bla.	27.3
NIDERA	NIDERA 973	3X	-	47.3
NIDERA	AX 972	2X	Duro, Anar.	43.6
NIDERA	A 950	3X	Duro, Ama.	36.4
NIDERA	A 830	3X	Duro, Anar.	28.2
PRODUSEM	PROZEA 20	3X	Duro	25.3
PRODUSEM	PROZEA 25	3X	Semid.	18.0
S.P.S.	SPS 4720	4X	Duro, Col.	41.0
S.P.S.	SPS 2700	3X	Semid., Col.	32.9
SURSEM	SUR. RODAS	3X	Duro, Col.	33.0
SURSEM	SUR. ATLAS	3X	Duro, Col.	28.0
ZENECA	Z 8340	2X	Duro, Col.	47.1
ZENECA	Z 8389	2X	Duro, Col.	35.9
PROMEDIO (qq/ha)				35.6
C.V. (%)				22.3

Referencias: REND: Redimiento en kg/ha; Ama.=Amarillo; Cdo.=Colorado; Den.=Dentado; Semid.=Semidentado; Anar.=Anaranjado

2.2.3. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES CICLO COMPLETO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL AÑO 1994/95

EMPRESA	CULTIVAR	TIPO	TEXTURA/COL	REND
A.C.A.	ACA 923	3X	Duro, Cdo.	71.7
CARGILL	C 280	2X	Duro, Cdo.	77.8
CARGILL	T 43	3X	Duro, Cdo.	73.4
CARGILL	T 92	3X	Duro, Cdo.	71.4
CARGILL	R 160	4X	Duro, Cdo.	69.9
DEKALB	DK 752	2X	Duro, Cdo.	89.1
DEKALB	DK 763	4X	Duro, Cdo.	78.3
DEKALB	DK 4F 37	4X	Duro, Cdo.	76.1
DEKALB	DK 761	4X	Duro, Cdo.	72.1
DEKALB	DK 762	4X	Duro, Cdo.	72.0
DEKALB	DK 3S 41	3X	Duro, Cdo.	69.8
INTA	INTA PITAGUA	V.P.A.	Semid., Cdo.	61.4
LA INSULA	INSU M20	3X	Duro, Cdo.	71.1
LA INSULA	INSU M14	3X	Duro, Cdo.	61.7
MORGAN	M 370	3X	Duro, Cdo.	87.3
MORGAN	M 307	3X	Duro, Cdo.	77.1
MORGAN	M 317	3X	Duro, Cdo.	75.7
MORGAN	M 319	3X	Semid., Cdo.	74.5
NIDERA	A 950	3X	Duro, Ama.	92.1
NIDERA	A 967	3X	Duro, Cdo.	84.6
PRODUSEM	PROZEA 20	3X	Duro	67.2
PRODUSEM	PROZEA 10	2X	Den. Ama.	64.4
PRODUSEM	PROZEA 25	3X	Semid.	58.8
SURSEM	SUR. ATLAS	3X	Duro, Cdo.	77.9
SURSEM	SUR. RODAS	3X	Duro, Cdo.	64.6
ZENECA	ZCA. 8330	4X	Duro, Cdo.	81.0
PROMEDIO (qq/ha)				72.8
C.V. (%)				14.0

Referencias: REND: Rendimiento en qq/ha; Ama=Amarillo; Cdo=Colorado; Den=Dentado; Semid.=Semidentado.

Para mayor información sobre COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES E HÍBRIDOS contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
José L. Vargas López	EEA- Anguil	(0954)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

2.3. REACCION AL MAL DE RIO CUARTO DE CULTIVARES DE MAIZ DE CICLO PRECOZ Y SEMIPRECOZ EN EL AREA DE INFLUENCIA DE INTA ANGUIL. AÑO 1996/97

EMPRESA	CULTIVAR	GMA
CARGILL	CARGILL 7997	3.8
CARGILL	CARGILL 805	0.3
CARGILL	CARGILL 271	3.2
CARGILL	CARGILL 270	1.0
CARGILL	CARGILL 7301	3.4
CARGILL	CARGILL 260	4.1
CARGILL	M 31	3.0
CIBA	BRANQUI	2.3
CIBA	CAPITÁN	3.6
DEKALB	DK 638	1.2
DEKALB	DK 651	2.0
DEKALB	DK 644	1.5
DEKALB	DK 591	3.4
INTA	INTA FÉNIX	1.9
MORGAN	PMP 9260	0.1
NIDERA	NIDERA AX 924	1.1
NKING	NK 7590	3.0
PIONEER	P 3069	0.1
PIONEER	P 3362	1.4
TRESUR	DORADO ZS	3.0
TRESUR	NOBLE	3.2
ZENECA	ZENECA 8403	2.8
ZENECA	ZENECA 8532	4.3
AGROMANÍA	AGR 2000	2.5

Referencias: GMA=Grado medio de ataque. FECHA DE SIEMBRA: 20 de Noviembre de 1996 (0 nulo a 5 severo)

2.4. LABRANZAS

SISTEMAS CON REMOCION DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Antecesor verdeo</u> : verificar humedad del suelo antes de de decidir el cultivo. En general presentan escasa humedad y bajos valores de nitratos. El destino más frecuente en estas condiciones es para forraje. Por peligro de erosión la labranza primaria debe ser con cincel y las secundarias con cultivador y/o disco (o sustituir con herbicida) • <u>Antecesor pastura, girasol, sorgo, maíz</u>: luego de la cosecha y/o pastoreo iniciar las labores con cincel o herbicida. En todo caso debe buscarse un 50% de cobertura durante el barbecho.
SIEMBRA DIRECTA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Antecedentes recomendables en planicies medanosas</u> : girasol, soja y pasturas con barbecho largo (5 meses) • En <u>suelos de planicie con tosca</u> : evaluar compactación superficial y subsuperficial y malezas perennes. No se recomienda verdeo de invierno o pastura sin barbecho químico. En suelos pobres en fósforo (P) se pueden ver limitados en su efecto los arrancadores nitrogenados. Hay que considerar la calidad del agua ya que la mayoría de las aguas de la región son malas para aplicaciones.
<u>Recomendación General</u> : por tratarse de una región con predominio de sistemas mixtos basados en pasturas cuidar el aspecto del gusano blanco.	

2.5. FERTILIZACIÓN. FERTILIZACION NITROGENADA

<ul style="list-style-type: none"> • Las respuestas más frecuentes son del orden de los 400 a 800 kg/ha con el agregado de 40-50 kg N/ha, dependiendo de la disponibilidad de agua y del cultivo antecesor. En siembra directa la respuesta es más frecuente y de mayor magnitud. • La magnitud de la respuesta depende principalmente de la disponibilidad de agua y el cultivo antecesor. • En suelos en rotación con pasturas y sobre antecesores que permiten un barbecho prolongado la respuesta al nitrógeno es baja. • En la planicie con tosca es necesario considerar conjuntamente nitrógeno y fósforo
--

Para mayor información sobre LABRANZAS, FERTILIZACIÓN contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Alberto Quiroga Alfredo Bono	EEA – Anguil	(0954)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES.

3.1.1. DE LA PLANTA. (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Mal de Río Cuarto	Raza del virus del enanismo rugoso del maíz (MRDV). Se transmite en forma persistente propagativa por la chicharrita (vector) (<i>Delphacodes cuschei</i>)	Los síntomas varían desde pequeñas enaciones en las hojas hasta la muerte prematura de las plantas. Se nota una marcada reducción en el crecimiento de las plantas. Tallos engrosados, achatados, entrenudos cortos y las hojas presentan un tamaño reducido, cortadas transversalmente. Las espigas presentan malformaciones y existe proliferación de las mismas (espigas “pico de loro”).

(*) CONTROL EN EL GRAN CULTIVO.

- 1- Control químico del vector.
- 2- Siembras tempranas para escapar a la enfermedad.
- 3- Siembra de híbridos con buen comportamiento.

3.1.2. DE FLORES Y HOJAS (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Carbón Común del Maíz	Ustilago maydis	Agallas carbonudas en los tejidos en activo crecimiento, yemas axilares, flores individuales de la mazorca y espiga, hojas y también en tallos. Signo : agallas que se cubren con una membrana blanco-grisácea que contienen en su interior esporas oscuras del hongo.

(*) CONTROL EN EL GRAN CULTIVO.

- 1- No se utilizan controles químicos.
- 2- Uso de híbridos tolerantes (no se conocen híbridos totalmente resistentes).
- 3- No existen técnicas probadas y recomendables para el control cultural de estas enfermedades sin embargo las rotaciones de cultivo ayudan a disminuir el inóculo en el suelo.

3.1.3. DE LAS HOJAS (*)

NOMBRE COMÚN	AGENTE CAUSAL	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Roya del maíz	Puccinia sorghi	Pústulas que rompen la epidermis de las hojas donde predominan durante el ciclo del cultivo. En menor grado se las encuentra en el tallo. Las pústulas son de color marrón brillante y a la madurez del cultivo se tornan de color oscuro a negro.

(*) CONTROL EN EL GRAN CULTIVO.

- 1- No se utilizan controles químicos.
- 2- Uso de híbridos resistentes.

Para mayor información sobre ENFERMEDADES conectarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Jesús Pérez Fernández	EEA Anguil	(0954)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

INFORMACION ADICIONAL : CONSULTAR SECCION 3.1. DE LA EEA PERGAMINO

3.2. CONTROL DE MALEZAS.

3.2.1. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS. PRODUCTOS, DOSIS Y EFECTO

M O M E N T O A P L I C. (*)	PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM./HA	Y C O L O R A D O	Q U I N O A	C H A M I C O	C A R D O R U S O	P A I Q U I T O	R O S F R A N C E S A	V E R D O L A G A	M O S T A C I L A	S A N G U I N A R I A
PSI(2)	BUTILATO 58% + ANTIDOTO	SUTAN +	3-4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4,5-6	P	P	-	-	-	-	-	-	-
	EPTC (72-80%) + ANTIDOTO	ERRADICANE 80 E y ERRADICANE EXTRA	3-4,5	C	C	P	-	-	-	C	-	-
			4-6	C	C	C	-	-	-	C	-	-
	BUTILATO 58% + ATRAZINA 14,5%	SUTAZINE+	4-6	C	C	C	C	C	C	C	C	C
			5-7	C	C	C	C	C	C	C	C	C
PEE (1)(2)	ATRAZINA 50%	VARIAS MARCAS	1,5-2,5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ALACLOR 48% (6)	VARIAS MARCAS	3	C	P	-	-	-	-	C	-	-
	METOLACLORO 96% (5)	DUAL 96EC	1-2	C	P	-	-	-	-	C	-	-
	ACETOCLOR 84% (5)	GUARDIAN y RASTRA M	1,5-2	C	C	P	C	-	-	C	-	-
	PENDIMETALIN 33%	HERBADOX 33E	2-3	C	C	-	-	-	-	C	-	C
	METOLACLORO 12.5 - TERBUTILAZINA 37.5%	GARDOMIL 50%	2-3	C	C	C	C	-	C	C	-	C
	ATRAZINA + METOLACLORO (6)	PRIMEXTRA (20-30%)y PRIMAGRAN (25-25%)	1,5+2	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ATRAZINA 50% + ALACLOR 50% (6)	AMBOS VARIAS MARCAS	1,5+3	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	ACETOCLOR 90% + FLUROCLORIDONA 24%	ACETOCLOR ICI y RAINBOW	0,7-1+ 0,7-1	C	C	P	P	-	P	C	C	?
	ATRAZINA 50% 90% (3)	VARIAS MARCAS GESAPRIM	1,5-2,5 1-1,5	C	C	C	C	C	C	C	C	C
POE	2,4-D ESTER 90% 2,4-D SAL 87%	VARIAS MARCAS	0,3-0,4 0,6-0,8	C	C	C	-	-	P	P	C	-
	2,4-D ESTER 90% + PICLORAM 24%	VARIAS MARCAS + TORDON 24 K	0,25-0,35 + 0,10-0,12	C	C	C	P	-	C	C	C	C
	2,4-D 90% + DICAMBA 57%	VARIAS MARCAS + BANVEL	0,25-0,35 + 0,10-0,20	C	C	C	P	-	C	C	C	C
	BENTAZON 48% + DICAMBA 57%	DIAMANT	1,5	C	C	C	-	-	C	C	C	C
	PRIMISULFURON 75% (4)	TELL 75 WG	20 gr	C	-	C	C	P	C	-	C	C
	NICOSULFURON 75% + DICAMBA 57% (5)	CHALLENGER - NISSHIN+BANVEL	50-70 gr + 0,10-0,20	C	P	P	P	P	P	P	C	-
				C	C	C	C	C	C	C	C	C

Control químico (continuación)

M O M E N T O A P L I C.	PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM./HA	E N R E D A D E R A	A B R O J O	P. C U A R E S M A	C A P I N	C. Z O R R O	S. A L E P O S E M I L L A	S. A L E P O R I Z O M A	P A S T O H E D I O N D O	P A J A V O L O D O R A	G R A M A O N	C E B O L L I N
PSI(2)	BUTILATO 58% + ANTIDOTO	SUTAN +	3-4,5	-	-	C	C	C	C	-	C	C	-	P
			4,5-6	-	-	C	C	C	C	-	C	C	C	C
	EPTC (72-80%) + ANTIDOTO	ERRADICANE 80 E y ERRADICANE EXTRA	3-4,5	-	-	C	C	C	C	-	C	C	-	-
			4-6	-	-	C	C	C	C	C	C	C	C	P/ C
	BUTILATO 58% + ATRAZINA 14.5%	SUTAZINE+	4-6	C	C	C	C	C	C	-	C	C	-	-
			5-7	C	C	C	C	C	C	-	C	C	C	P/ C
PEE (1)(2)	ATRAZINA 50%	VARIAS MARCAS	1,5-2,5	C	C	P	C	P	-	-	-	-	-	-
	ALACLOR 48% (6)	VARIAS MARCAS	3	-	-	C	C	C	PC	-	C	C	-	-
	METOLACLORO 96% (6)	DUAL 96EC	1-2	-	-	C	C	C	PC	-	C	C	-	P
	ACETOCLOR 84% (6)	GUARDIAN y RASTRA M	1,5-2	-	-	C	C	C	PC	-	C	C	-	-
	PENDIMETALIN 33%	HERBADOX 33E	2-3	?	-	C	C	C	C	-	C	C	-	-
	METOLACLORO 12.5 - TERBUTILAZINA 37.5%	GARDOMIL 50%	2-3	C	-	C	C	C	-	-	C	C	-	-
	ATRAZINA + METOLACLORO (6)	PRIMEXTRA (20- 30%)y PRIMAGRAN (25- 25%)	1,5+2	C	C	C	C	C	P/ C	-	C	C	-	-
	ATRAZINA 50% + ALACLOR 50% (6)	AMBOS VARIAS MARCAS	1,5+3	C	C	C	C	C	P/ C	-	C	C	-	-
	ACETOCLOR 90% + FLUROCLORIDONA 24%	ACETOCLOR ICI y RAINBOW	0,7-1+ 0,7-1	-	-	C	C	C	P/ C	-	C	C	-	-
POE	ATRAZINA 50% 90%	VARIAS MARCAS GESAPRIM	1,5-2,5 1-1,5	C	C	P	C	P	-	-	-	-	-	-
	2,4-D ESTER 90% 2,4-D SAL 87%	VARIAS MARCAS	0,3-0,4 0,6-0,8	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,4-D ESTER 90% + PICLORAM 24%	VARIAS MARCAS + TORDON 24 K	0,25-0,35 + 0,10-0,12	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,4-D 90% + DICAMBA 57%	VARIAS MARCAS + BANVEL	0,25-0,35 + 0,10-0,20	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BENTAZON 48% + DICAMBA 57%	DIAMANT	1,5	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PRIMISULFURON 75% (4)	TELL 75 WG	20 gr	C	C	-	-	-	C	C	-	-	-	-
	NICOSULFURON 75% DICAMBA 57 % (5)	CHALLENGER - NISSHIN+ BANVEL	50-70 gr + 0,10-0,20	-	P	P	C	P	C	C	P	P	-	-

Referencias:

PSI: Presiembra incorporado; PEE: Preemergencia; POE: Postemergencia

C : Control (86-100%); P: Control Parcial (61-75%); P/C : Control Parcial a Control (76-85%); ?: Sin información; - : control escaso o nulo (60-0%).

- 1) En condiciones de escasa humedad en el suelo (sequía) luego de 8-12 días de la siembra, es conveniente pasar una rastra rotativa liviana, para eliminar malezas emergidas e incorporar superficialmente los productos para un mejor efecto de control.
- 2) Dosis aconsejadas para suelos con niveles entre 1 y 2 % de materia orgánica. Dosis mayores en suelos más pesados y/o con más de 3% de materia orgánica.
- 3) Aplicar en postemergencia temprana. Agregar coadyuvante. Usar aceites no fitotóxicos (1 a 2 l/ha).
- 4) Agregar coadyuvante. No usar en maíz o choclo dulce.
- 5) Agregar coadyuvante. Puede optarse por aplicaciones divididas. Compatible con herbicidas hormonales. Selectividad del cultivo: según informe empresa. En caso de aguas duras o con alto contenido de carbonato de sodio agregar adyuvante aceite no fitotóxico o fertilizante (Sulfato diamónico) .
- 6) Para sorgo de Alepo, utilizar dosis alta. Inciden en el control el grado de infestación y la profundidad del escardillo.

Para mayor información sobre CONTROL DE MALEZAS EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Nicasio Rodriguez Jorgelina C. Montoya	EEA-Anguil	(0954)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

3.2.2. BARBECHO QUIMICO

PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS FORM/HA	OBSERVACIONES
GLIFOSATO 48%+2,4 D éster 90% o sal 87% (1) (GLIFOSATO 24%+Sulfato de amonio 24,2%)+2,4 D	VARIAS MARCAS SQUADRON	2,5-5+0,2 5-10+0,2	Malezas de 20-30 cm sin estrés. En presencia de algunas latifoliadas resistentes (Quinoa, Enredadera y Cien nudos) mezclar con hormonales.
PARAQUAT 27.6%	VARIAS	2	Aplicar con caudal de agua superior a 200 lts/ha. Baja luminosidad o mezcla con residuales (Atrazina) favorece el control. Es compatible con hormonales.
ATRAZINA 50% 90%	VARIAS GESAPRIM	2-3 1-2	Malezas con 2-4 hojas. Usar dosis mayores en rastrojo de maíz y las menores en rastrojo de soja. En malezas de mayor tamaño mezclar con hormonales.
METSULFURON METIL 60% (1) (2)	ESCORT OTRAS MARCAS	5-10 gr	Mezclas con glifosato mejora el control sobre gramíneas y en hormonales malezas latifoliadas grandes.
2,4-D ESTER 90% SAL 87% (1)	VARIAS	0,3 - 0,5 0,6 - 1,0	En mezclas con glifosato, paraquat o atrazina.
PICLORAM 24%	TORDON 24 K	0,1 - 0,12	Ídem anterior.
DICAMBA 57% (1)	BANVEL	0,1 - 0,5	Ídem anterior.

Las recomendaciones mencionadas a través del presente cuadro, como dosis y espectro de control, son de carácter orientativo. Existen un sinnúmero de factores que inciden sobre cada situación en particular que generan distintas alternativas de manejo de malezas por lo que es recomendable consultar con un profesional de confianza.

(1) En caso de trabajar con aguas duras o con alto contenido de bicarbonato de sodio adicionar adyuvantes con alto HBL (Balance hidrofílico-lipofílico 12-14), fertilizante (sulfato de amonio) o aceite no fitotóxico.

(2) En suelos con pH superior a 6 puede ocasionar problemas en la rotación hacia cultivos de sorgo, maíz, girasol.

Para mayor información sobre CONTROL DE MALEZAS EN MAÍZ/BARBECHO QUÍMICO contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Nicasio Rodriguez Jorgelina C. Montoya	EEA-Anguil	(0954)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

INFORMACIÓN ADICIONAL : CONSULTAR SECCIÓN 3.2. DE LA EEA PERGAMINO

3.3. CONTROL DE INSECTOS PLAGA.

3.3.1. GUSANOS DE SUELO (GUSANO ALAMBRE Y GUSANO BLANCO)

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORM
• Imidacloprid B (terápico p/ semillas)	W S 70 %	600 g/100 Kg de semilla
• Tiodicarb (terápico p/ semillas)	S C 35 %	1,5 a 2 l/100 Kg de semilla
• Teflutrina B (terápico p/ semillas)	C S 19,5 %	100 cc/100 Kg de semilla

3.3.2. ORUGAS CORTADORAS

A. NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO. Se puede esperar daño económico con:

1 ORUGA (mayor 1,5 CM) Y 3 PLÁNTULAS CORTADAS CADA 12 METROS DE SURCO

B. CONTROL QUÍMICO

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (cc/ha)
Cipermetrina	E 25%	100
Deltametrina	E 5%	140
Fenvalerato	E 30%	170
Endosulfán	E 35%	1000
Clorpirifós	E 48%	1000

E: emulsionable

Recomendaciones

- Agregar un atractivo en base a azúcar negra o melaza a la solución en una concentración del 1 % (peso/volumen).
- Efectuar los tratamientos a atardecer o de noche.
- Usar caudales de agua entre 60 - 70 litros/ha para tratamientos terrestres y 12 - 15 lt/ha para tratamientos aéreos.
- Pulverizar en cobertura total o en la línea de siembra. En este último caso se puede reducir la dosis a la mitad.

3.3.3. BARRENADOR DEL TALLO (DIATRAEA SACCHARALIS FAB.)

3.3.3.1. CONTROL CULTURAL

- Elegir fechas de siembra tempranas.
- No sembrar maíz sobre maíz o sorgo.
- Picar y enterrar tempranamente los rastrojos de maíz o sorgo.
- Cosechar anticipadamente si hay 2 o más entrenudos dañados o más del 5 % de espigas dañadas a la madurez fisiológica del cultivo.

3.3.3.2. CONTROL QUÍMICO

1 - MOMENTOS DE APLICACIÓN

- En siembras tempranas el control debe hacerse sobre la segunda generación de la plaga.
- En siembras tardías el control debe realizarse sobre la segunda y tercera generación de la plaga.
- Los tratamientos se realizan entre 2 a 5 días a partir del pico de aparición de huevos en hojas de plantas de maíz.

2 - TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Equipos terrestres de alto despegue con caños de bajada y picos direccionales de cono hueco que aseguren un correcto mojado tanto del haz como del envés de las hojas. Caudales no inferiores a 150 litros por hectárea y una presión de trabajo de 70 lb/pg².
- Equipos aéreos con caudales no inferiores a 10 litros por hectárea.

PRODUCTOS Y DOSIS		
PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRADO Y FORMULACIÓN	DOSIS DE FORMULADO (g o cc/ha)
Endosulfán	E 35 %	2300
Triclorfón	E 40 %	2500
Deltametrina	E 5 %	250
Cipermetrina	E 25 %	250

Referencias: E=emulsionable

RECOMENDACIONES

- Los productos con mayor selectividad para la fauna benéfica son Triclorfón y Endosulfán.
- La calidad de aplicación debe ser tal que asegure un correcto mojado de las hojas principalmente en los 2/3 superiores de la planta y tanto en el haz como en el envés de las hojas.

Para mayor información sobre CONTROL DE INSECTOS PLAGA EN MAÍZ contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Julio Ves Losada Armando Suárez	EEA Anguil	(0954)33163/95057 (0477)33163/95057	eanguil@inta.gov.ar

NORTE

**Provincias de Tucumán, Salta
Sgo. del Estero y Chaco**

**Estación Experimental Agropecuaria
(E.E.A.)**

. Leales

**ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA
LEALES**

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACIÓN

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIDAD

- 2.1. CULTIVARES DISPONIBLES
- 2.2. CULTIVARES MAS UTILIZADOS
- 2.3. EPOCA Y DENSIDAD DE SIEMBRA
 - 2.3.1. EPOCA
 - 2.3.2. DENSIDAD
- 2.4. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES
- 2.5. LABRANZAS
- 2.6. FERTILIZACION.

3. CONTROL DE ENFERMEDADES, MALEZAS E INSECTOS PLAGA

- 3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES
- 3.2. INSECTOS PLAGAS

1. VALIDEZ GEOGRAFICA DE LA INFORMACION

INFORMACIÓN VÁLIDA PRINCIPALMENTE PARA LAS PROVINCIAS DEL NOROESTE DE ARGENTINA

CLIMA

Durante los meses de cultivo, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo, el clima es netamente tropical. Las altas temperaturas tanto de Diciembre como de Enero limitan la producción por lo que el maíz no debe florecer en esos meses.

Fecha probable primera helada 15 de Mayo, última helada, 30 de Agosto.

Por ausencia de lluvias significativas el período Mayo- Setiembre es seco.

2. CULTIVARES, PREPARACION DEL SUELO Y FERTILIZACION

2.1. CULTIVARES DISPONIBLES

TROPICALES	Buena adaptación y tolerancia a enfermedades y calor.
PAMPEANOS	<ul style="list-style-type: none">Susceptibles a calor y enfermedades del trópico, Helminthosporium, Mancha marrón, Achaparramiento.Solo recomendado para siembras de Agosto-Setiembre en Santiago del Estero bajo condiciones de riego.

2.2. CULTIVARES MAS UTILIZADOS

CULTIVAR	CICLO	COLOR	TIPO COMERCIAL
H-45 INTA	semiprecoz	Colorado naranja	Duro
H-35 INTA	semiprecoz	Colorado naranja	Duro
MOLINERO INTA	semiprecoz	Colorado flint	Duro
PIONEER 3069	semiprecoz	Colorado naranja	Duro
PIONEER 3063	semiprecoz	Colorado naranja	Duro
CARGILL 805	semiprecoz	Colorado naranja	Duro
CARGILL 350	semiprecoz	Colorado flint	Duro
HERCULES	semiprecoz	Colorado flint	Duro
PERLADO INTA	completo	Blanco flint	Duro
TRÓPICO 327	completo	Colorado naranja	Duro
DEKALB 821	completo	Colorado naranja	Duro
ZENECA 8155	completo	Colorado naranja	Duro
VARIEDADES DE POLINIZACIÓN ABIERTA			
LEALES 25	completo	Colorado Naranja	Duro
MOROCHO INTA	completo	Blanco flint.	Duro

2.3. EPOCA DE SIEMBRA Y DENSIDAD DE SIEMBRA

2.3.1. EPOCA

Agosto-Octubre	Temprana	Bajo Riego
20 Noviembre-10 Enero	Normal	Bajo temporal. El aporte de riego suplementario es importante para maximizar producción.
10 Enero-30 Enero	Tardía	Empleada en Chaco y Norte de Salta.
<p>En fechas tempranas se recomienda sólo el uso de variedades semiprecoces no extendiéndolas más allá del 30 de Setiembre, estas siembras suelen conseguir mejores precios, facilidad de cosecha, recibo en acopio, pero están limitadas a áreas con riego.</p> <p>En las areas del norte del país como: Chaco y Norte de Salta son más adecuados los cultivares de ciclo completo.</p>		

2.3.2. DENSIDAD

CONDICION		SEMILLAS POR METRO LINEAL	PLANTAS A COSECHA
BAJO RIEGO		5.5	55.000 - 60.000
A TEMPORAL	más 700 mm. lluvia	5	50.000
	menos 700 mm. lluvia	4	40.000 - 45.000

2.4. COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE MAIZ EN ENSAYOS DE LOS DOS ULTIMOS AÑOS

CULTIVAR	REND
H- 45 - INTA	88.6
PERLADO INTA	84.0
MOLINERO INTA	75.6
H-35 INTA	71.7
LEALES 25 INTA - VPA	65.9
MOROCHO INTA - VPA	64.9
CARGILL 901	85.7
CARGILL 805	80.6
CARGILL 350	79.7
TROPICO 327	74.4
DEKALB 821	71.0
DEKALB 4F37 *	63.2
DEKALB 761 *	61.2
DEKALB 689 *	60.2
HERCULES	80.1
PIONEER 3069	74.3
ZENECA	81.5
PROMEDIO qq/ha	74.3
C.V. (%)	11.9

Referencias: VPA: variedades de polimización abierta ;

*: cultivares de zona templada ; REND : rendimiento en qq/ha

CV : coeficiente de variación

2.5. LABRANZAS

SIEMBRA DIRECTA		
Control Maleza	Glifosato	2 a 3 lts./ha
Mes Noviembre	2,4-D	0.500 lts/ha
Pasado previo a la siembra molinete desmenuador de maleza y posterior siembra		
Herbicidas preemergentes :		
Atrazina	2,5 a 3 lts.	
Atrazina + Metolacler	2,5 y 1,5 lts.	Contra gramíneas y latifoliadas
Guardian	2,5 - 3 lts.	“ “
SIEMBRA CONVENCIONAL		
Cinzel	mes de Octubre	
Rastra pesada	Noviembre	
Rastra liviana y siembra	Diciembre	
Herbicidas preemergentes	igual que siembra directa	

2.6. FERTILIZACION

Respuesta a fósforo en suelos con menos de 12 ppm (Bray I) Dosis a ajustar según análisis, tipo de suelo y siembra	
Fertilización nitrogenada	Buena respuesta. Dosis en cultivos sin riego es de: 30 a 60 kg/ha de N; con riego y según tecnología a usar es mayor la dosis lo que se determina en cada caso.

3. CONTROL DE ENFERMEDADES E INSECTOS PLAGA

3.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES

Helminthosporium sp.	Cultivares susceptibles	Maíces pampeanos o de origen templado.
	Cultivares resistentes	Cultivares tropicales inscriptos en INASE
Achaparramiento del maíz.	Cultivares susceptibles	Americanos.
	Cultivares tolerantes	Tropicales inscriptos en INASE.
Roya	Enfermedad presente pero sin incidencia económica	
Mancha Marrón	Sin mayor incidencia en maíces tropicales inscriptos por su tolerancia. En algunos materiales experimentales suele causar importantes daños.	
Mal de Río Cuarto	No esta presente en la región.	

3.2. INSECTOS PLAGA

Cogollero (Spodoptera frugiperda)	<ul style="list-style-type: none"> • Limitante. Daños económicos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivares susceptibles 	Todos
	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivares con mayor susceptibilidad. 	Pampeanos o de origen templado; maíces dulces.
Control: integrado	<ul style="list-style-type: none"> • Uso cultivares de ciclo largo o intermedio. • Tratamiento de semilla con semevin 1.5 a 2 litros por 100 kg. de semilla. • Favorecer proliferación de predadores naturales • Uso de insecticidas de bajo impacto (Karate, Decis) ; Fisiológicos (Alsistin, Match, etc.) • No usar fosforados por su alto impacto sobre predadores. • Aplicaciones terrestres con no menos de 150 litros de agua por hectárea. 	
Barrenador del tallo (Diatraea saccharalis.Fab)	No es mayor problema por estar controlada por predadores.	
Barrenador menor (Elasmopalpus lignocelus)	Polilla de las plántulas que puede causar importantes daños en siembras de Agosto a Noviembre inclusive, luego no es mayor problema.	
Tratamiento	Tratamiento de suelo aplicado en banda de siembra incorporado en el surco de siembra: Aldicarb y Furadan 7 kg/ha y 3 litros respectivamente. Limitante: alto costo	

Para mayor información sobre MAIZ EN LA ZONA NORTE contactarse con :

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Gerónimo L. Gomez	CER Leales	(0863) 93058	-
Luis Vicini	AER B. del Río Salí	(081) 266201	aerbanda@inta.gov.ar
Daniel Fernandez	AER Aguilares	(0865) 81232	-
M. Teresa Dorado	EEA S. del Estero	(085) 224730	esantia@inta.gov.ar
Rodolfo Berty	EEA Salta	(087) 902081	esalta@inta.gov.ar

**SEMBRADORAS
de GRANO GRUESO**

y

**TENDENCIAS
en
SEMBRADORAS
de MAIZ**

1.1. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE ALGUNAS SEMBRADORAS DE GRANO GRUESO

1.2. TENDENCIAS EN SEMBRADORAS DE MAIZ

La mayoría de las sembradoras tienden a una uniformidad en los siguientes aspectos:

- El tipo de cuerpos sembradores utilizan doble disco de 15", ruedas laterales para control de profundidad y dos ruedas contactadoras-tapadoras. En menor medida a zapatas y sistemas monodisco con zapata.
- Poseen equipos fertilizadores provistos por las mismas fábricas, diferenciándose en el tipo de abresurcos y en la localización del fertilizante, de modo tal que se presenta diferente aptitud para el uso de fuentes y dosis. Algunas son deficientes para fertilización en siembra directa.
- La dosificación se realiza mediante placas planas, y en menor medida placas inclinadas, aunque últimamente han avanzado los sistemas neumáticos y de dedos conductores, que se ofrecen como standard en varias máquinas.
- La adaptación a siembra directa es posible en todas las sembradoras, utilizando diferentes mecanismos, en su mayoría cuchillas de distinto tipo de ondulación.
- Los anchos de labor se han incrementado. El más común es de 10 a 14 hileras a 0,70 metros. Algunas máquinas alcanzan 24 hileras, y consecuentemente se utilizan sistemas de transporte lateral que facilitan el manejo de máquinas muy grandes.

Consultores INTA	Unidad	Tel/fax	E-mail
Carlos R. Baumer	EEA-Pergamino	(0477)31250/32	pergami@inta.gov.ar

COSECHA
ACONDICIONAMIENTO
y
ALMACENAJE

COSECHA, ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE

INFORMACION: GENERAL PARA TODAS LAS ZONAS

1. COSECHA

- 1.1. PROBLEMAS MECANICOS, CAUSAS PROBABLES Y RECOMENDACIONES
- 1.2. PROBLEMAS AGRONOMICOS, EFECTOS Y SOLUCIONES RECOMENDADAS

2. ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE POSTCOSECHA

1. COSECHA

1.1. PROBLEMAS MECÁNICOS, CAUSAS PROBABLES Y SOLUCIONES RECOMENDADAS.

PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1) Pérdida de espigas en el cabezal.	Los puntones trabajan a demasiada altura	Ajustar los puntones, de manera que apenas toquen el suelo.
	Velocidad de avance demasiado rápida.	Reducir la velocidad de avance. Una velocidad excesiva puede provocar que las espigas se desprendan de los tallos delante de las cadenas juntadoras.
	Velocidad de avance demasiado lenta para la relación de velocidad de cadena.	Una velocidad demasiado lenta puede causar que las espigas se deslicen hacia afuera de la unidad recolectora. Operar a una velocidad en que las cadenas juntadoras simplemente ayuden a guiar los tallos hacia los rodillos.
	Voleo de espigas por el sinfín.	Quitar las palas de goma del centro del sinfín.
	Retorno de espigas por la parte central de cada cuerpo.	Colocar válvulas de goma a ambos costados de los capós de capa hilera.
2) Desgranado de espigas en los rolos.	La separación de las chapas cubre-rolos no está bien ajustada.	Ajustar el espacio entre las chapas cubre-rolos para que las espigas no tomen contacto con los rolos. Ej: si el diámetro promedio es de 34 mm, se le suman 6 mm, quedando la luz entre chapas de 40 mm.
3) Excesivo corte de plantas.	Chapas cubre-rolos demasiado cerradas.	Abrir las chapas cubre rolos de a poco, hasta que las plantas pasen más libremente a través de los rolos. Esta operación debe hacerse en una hilera y luego en las restantes.
4) Atascamiento del Cabezal	Los tallos se cortan en los rolos o en las chapas cubre-rolos.	Verificar la apertura de las chapas cubre rolos y/o verificar el sincronismo de los rolos.
	La hojarasca del maíz y la gramilla se enredan en los rolos.	Ajustar la luz de las chapas gramilleras de 1-2 cm con respecto a los rolos.
	Velocidad de avance demasiado rápida, permitiendo que entre mucho material por la unidad recolectora al cabezal.	Aumentar la velocidad de las cadenas y rolos o disminuir la velocidad de avance de la cosechadora.
	Atascamiento en la garganta del acarreador o rastra.	Las correas del acarreador o rastra patinan: poca luz entre cilindro y cóncavo en la parte delantera (menos de 35 mm), que impide la normal entrada de espigas a la zona de trilla.
	No se están recolectando las hileras como fueron sembradas.	En caso de que la sembradora sea múltiplo de la cosechadora (10-5; 12-6; 14-7 ó bien 5-5 ó 7-7), seguir la línea de siembra. De esta manera se eliminan pérdidas de espigas.
	Velocidad de cadena demasiado rápida o demasiado lenta.	Modificar la velocidad de avance o realizar el recambio de engranajes para lograr el sincronismo de la velocidad de avance con la velocidad de las cadenas alzadoras. Ejemplo: Velocidad de avance 8 Km/h. Velocidad de cadenas 8,15 Km/h.
5) Plantas que se vuelcan delante del cabezal.	Velocidad del recolector demasiado lenta.	Aumentar la velocidad del recolector, o bien disminuir la velocidad de avance de la cosechadora.

Problemas mecánicos, causas probables y soluciones recomendadas (Continuación)

PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
6) Espigas que salen por la cola mal trilladas.	El cultivo no está todavía en condiciones de ser trillado.	Medir el contenido de humedad del grano antes de comenzar a cosecharlo.
	Velocidad del cilindro demasiado lenta.	Aumentar la velocidad del cilindro lo suficiente para un buen trabajo de trilla: 500 a 750 vueltas/min (Ver manual del operador).
	Demasiado espacio entre cilindro y cóncavo.	Ajustar la luz entre cilindro y cóncavo original : 35 mm adelante y 15 mm atrás. Reducir atrás. (Ver manual del operador).
	Desgaste de la barras batidoras del cilindro y redondeo de las barras del cóncavo.	Reponer las barras del cilindro y rectificar el cóncavo.
	Alimentación irregular del cilindro.	Revisar la tensión de cadenas del acarreador y el límite de flotación del mismo.
	El material que entra a la cosechadora es insuficiente para una buena trilla.	Aumentar la velocidad de avance de la cosechadora para tener mayor entrada de material.
	Pasaje de espigas entre las barras batidoras del cilindro.	Cerrar el cilindro.
7) Excesiva cantidad de granos rotos en la tolva	Demasiada velocidad del cilindro para el tipo de cosecha.	Disminuir la velocidad del cilindro sólo lo suficiente para eliminar la rotura del grano.
	Insuficiente espacio entre cilindro y cóncavo	Aumentar el espacio sólo lo suficiente como para evitar la rotura del grano.
	Cantidad excesiva de grano limpio en el retorno.	Descender el frente de la zaranda para reducir el material de retorno. Si ésto no es suficiente, cambiar la zaranda por una de mayor colado.
	Caja de sinfines abolladas o ejes doblados en los sinfines.	Corregir las abolladuras en las cajas de sinfines y corregir los ejes doblados.
8) El material se acumula en los sacapajas y no es descargado uniformemente detrás de la cosechadora.	Velocidad del sacapajas demasiado baja para el tipo de material a separar	Revisar las revoluciones del motor. Revisar el patinamiento de correas Verificar en el manual las revoluciones del sacapajas.
	El material se atora en las cortinas del sacapajas.	Modificar la inclinación de las cortinas delanteras.

Para mayor información sobre COSECHA contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Néstor González Carlos Devito	EEA Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar

1.2. PROBLEMAS AGRONÓMICOS , EFECTOS Y SOLUCIONES RECOMENDADAS

PROBLEMA AGRONÓMICO	EFECTOS	SOLUCIONES RECOMENDADAS
Retraso en el momento oportuno de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de plantas por condiciones climáticas adversas y/o ataques del “barrenador del tallo”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correcta elección del cultivar. • Siembra temprana. • Cosecha anticipada, con humedad cercana al 25%. (*)
Enmalezamiento: tipo y cantidad de malezas presentes en el lote. En las campañas 89/90 y 90/91, sobre 142 lotes, el 42,5% presentaron este problema.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor desgrane provocado por rolos. • Aumento de las pérdidas de cola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado control de malezas. • Adecuada regulación del cabezal trillador.
Falta de aporque.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en la recolección por falta de surcos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aporque adecuado.
Desuniformidad de la distancia entre hileras.	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de pérdidas por el cabezal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de cabezales con número de hileras acorde a la sembradora utilizada.

(*) La cosecha anticipada implica mayores costos de secado, por lo cual se deberá estimar el beneficio económico de su adopción. Con humedad de grano por encima y por debajo del 25% se incrementan las pérdidas de cosecha.

Para mayor información sobre COSECHA contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Néstor González Carlos Devito	EEA Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar

2. POSTCOSECHA - ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE

El maíz es uno de los granos que más cuidados requiere desde su cosecha hasta su destino final, ya sea consumo, industria, exportación, y más aún cuando se destina como materia prima para la industria alimentaria, harinas y sémolas, almidones y azúcares, aceites y otros.

No es aconsejable que el productor procese el grano y lo almacene para su posterior venta a menos que cuente con instalaciones apropiadas para su acondicionamiento y posterior almacenamiento seguro.

- Granos rotos y quebrados: a mayor cantidad de grano roto y quebrado mayor riesgo en el almacenamiento. Los granos que exponen su endosperma son fácilmente atacados por hongos, bacterias e insectos. El estándar fija un máximo de 2% para el Grado 1.

Un almacenamiento seguro requiere que el maíz esté LIMPIO, SANO, SECO, FRÍO.

- LIMPIEZA. Consiste en eliminar todo material que no sea grano, que se denomina materias extrañas (restos de hojas, marlo, tierra, etc.). A mayor porcentaje más peligroso resulta su almacenamiento. El estándar fija como máximo el 1% para el Grado 1.

- SECADO. A mayor cantidad de humedad de cosecha, mayor riesgo de alteraciones de la calidad en el almacenamiento. Cuando un grano supera el 20% a las pocas horas, sobre todo con altas temperaturas, comienzan procesos de fermentación, formación de hongos y otros. Cuanto más rápido se seque después de la cosecha, mejor se mantendrá su calidad. La humedad de almacenamiento del grano que supera los 14.5% puede producir alteraciones en la calidad. Para un almacenamiento prolongado se sugiere 13%; también así se controla el posible “revenido” que es la migración de la humedad del centro del grano hacia la periferia, y que se produce después del secado, especialmente si es violento.

- AIREACIÓN. El conservante por excelencia de los alimentos es el frío. En el caso de los granos es posible hacerlo por medio de la aireación nocturna. A partir de la fecha de cosecha del maíz se producen temperaturas nocturnas suficientemente bajas para preservar el maíz del ataque de hongos y otros agentes patógenos, e inclusive insectos. Con equipos de aireación bien diseñados a la capacidad del silo es posible descender la temperatura del grano a la del medio ambiente nocturno. Su condición de mal transmisor de la temperatura asegura largos períodos con cifras menores a 10 °C. Los equipos de aireación deben estar dimensionados para atravesar la masa de granos. Su caudal y distribución del aire en el interior del silo son fundamentales.

- CONTROLES. Los granos almacenados en las condiciones mencionadas conservan la calidad inicial. No obstante controlando periódicamente la temperatura en el silo se pueden detectar procesos de daño (filtraciones, focos de insectos, etc.) que son detectados por el aumento de la temperatura o visualmente. O sea que la termometría es una herramienta indispensable para establecer cualquier alteración de la masa de granos.

Otro tanto ocurre con la aireación. Los silos provistos de equipo permiten eliminar alteraciones del aire intergranario, eliminar el anhídrido carbónico y otros gases y la humedad que genera la respiración de los granos y olores extraños etc. contribuyendo a un almacenamiento óptimo.

Por último cabe señalar que los silos de almacenaje deben ser limpiados profundamente para eliminar restos de granos anteriores y polvo. antes de almacenar el nuevo grano y además se deben realizar tratamientos preventivos contra insectos en todas las instalaciones y sus alrededores.

Para mayor información sobre POSTCOSECHA contactarse con:

Consultores INTA	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Raúl Puig	EEA-Pergamino	(0477)31250/32553	pergami@inta.gov.ar

**FINANCIAMIENTO
y
COMERCIALIZACION
de la
PRODUCCION**

1. CALIDAD Y DESTINO DEL MAIZ ARGENTINO

2. FINANCIAMIENTO PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION

3. MERCADO DE FUTUROS Y OPCIONES

1. CALIDAD Y DESTINOS DEL MAÍZ EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

1.1. DESTINOS DE LA PRODUCCION

La producción de maíz cosechada entra en el circuito comercial hasta alcanzar uno de sus destinos finales.

En el cuadro siguiente, se muestra la distribución porcentual de 3 campañas agrícolas de maíz (1993/94 - 1995/96) por destino de la producción:

DESTINOS %	1993/94	1994/95	1995/96
Exportación	45.6	53.0	54.6
Industrialización(1)	37.0	30.2	28.1
Simiente	0.7	0.6	0.6
Silaje(2)	4.6	6.5	7.7
Consumo humano(3)	0.3	0.3	0.3
Consumo en chacra	11.8	9.4	8.7

Referencias:

(1) Comprende: industria balanceadora, industria de la molienda húmeda y industria de la molienda seca.

(2) Se tomó el silaje destinado a la actividad lechera.

(3) Corresponde a la producción de maíz pisingallo.

1.2. CONSUMO INTERNO

Del total de maíz que se consume en el mercado interno, la mayor proporción tiene como destino su industrialización (balanceados, molienda húmeda y molienda seca).

En el cuadro siguiente se observa, para las campañas agrícolas (1993/94 - 1995/96), la distribución de la demanda de maíz por parte de cada una de las industrias con relación al volumen total industrializado (en porcentaje).

INDUSTRIALIZACION %	1993/94	1994/95	1995/96
Balanceados	73.3	72.8	73.6
Molienda Húmeda	21.6	22.4	21.9
Molienda Seca	5.1	4.8	4.5

Cada industria posee distintas exigencias con respecto a la calidad y características físicas y químicas del grano.

1.3. CARACTERISTICAS Y TIPOS DE MAIZ DEMANDADO POR LA INDUSTRIA

MAIZ PARA MOLIENDA SECA	MAIZ PARA MOLIENDA HUMEDA	INDUSTRIA BALANCEADORA
La industria de la molienda seca de maíz, por la características propias del proceso de obtención de sémolas, puede utilizar tanto maíces de tipo duro como blando. No obstante, el rendimiento industrial varia según el tipo de grano, siendo mayor para el duro.	La molienda húmeda de maíz es un proceso industrial que muestra las menores exigencias respecto de la materia a procesar, resultando indiferente el tipo comercial del grano a ser molido (flint, semidentado o dentado). El rendimiento industrial no se ve afectado por el uso de uno u otro tipo. Cabe aclarar que esta industria requiere de partidas homogéneas de grano. Este requisito se debe fundamentalmente por las características de los procesos industriales	Esta industria demanda variadas calidades de grano, según el tipo de alimento a elaborar. En la actividad avícola (parrilleros y ponedoras) la búsqueda esta orientada a la adquisición de granos que presenten una mayor calidad (flint colorados), los que se caracterizan por su dureza y su alta proporción de pigmentos (sustancias esenciales en la alimentación avícola). La producción de alimento balanceado destinada a la actividad avícola representa aproximadamente el 75 %.

Para mayor información sobre PRODUCCION Y DESTINOS DE MAIZ contactarse con:

Dirección	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Dirección de Producción Agrícola	SAGPyA	(01) 349-2222/7	dpagri@sagyp.mecon.ar

2. FINANCIAMIENTO PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION

2.1.FINANCIAMIENTO

CREDITO BANCARIO:

Se detallan a continuación una serie de instrumentos financieros disponibles en entidades bancarias, que posibilitan la financiación del capital de trabajo para las distintas etapas de la producción y comercialización del grano.

CONDICIONES:

Ser sujeto de crédito, es decir estar vinculado a un banco y tener capacidad prestable.

2.1.1. FINANCIAMIENTO DEL CULTIVO

a) Líneas de Siembra

Son líneas específicas para llevar adelante el cultivo y sus condiciones varían según el banco. A continuación se dan las condiciones vigentes en el BNA para la campaña 97/98.

Proporción del apoyo: Hasta el 80 % de los gastos corrientes en la zona sin superar \$162 o \$189 si se hace con contratista, por hectárea.

Plazo: De pago íntegro, hasta la época normal y habitual de comercialización del producto en la zona, sin exceder el 29 de mayo de 1998.

Interés: en \$:14.11%, en u\$s: 11 % nominal anual.

b) Líneas de Evolución

Son líneas disponibles en los bancos cuya finalidad es la de permitir financiar el capital de trabajo de la empresa.

Por lo general son de hasta un año de plazo y la tasa de interés es la de cartera general.

Se pactan condiciones para cada operación y pueden permitir desembolsos parciales según las necesidades financieras.

c) Tarjetas Agropecuarias:

Funcionan como las tarjetas de crédito personales. El banco otorga un límite de compra y el productor puede adquirir insumos en comercios adheridos.

El financiamiento puede ser tanto del comerciante como del banco y el costo financiero es variable (en el caso de AGRONACION las operaciones financieras puras devengan un interés del 9%).

Su principal ventaja es la agilidad de las operaciones, pero como contrapartida debe señalarse que poseen de gastos asociados (emisión, resúmenes, comisiones, etc.) que ameritan un análisis del costo financiero total.

En 1997 existen en el mercado PROCAMPO y AGRONACION.

d) Prefinanciación de exportaciones

Esta línea permite acceder a fondos internacionales para financiar operaciones de venta al exterior, por lo cual tienen un costo financiero menor.

La operatoria en el BNA tiene las siguientes características

Usuarios: exportadores finales.

Tasa de interés: LIBOR + Spread, alrededor del 10 %

Plazo: varía entre los 180 y 270 días.

Financiamiento del cultivo (Continuación)

Por la operatoria de Prefinanciación se financian las siguientes proporciones de la producción destinada a la exportación:

- En operaciones concertadas a valor FOB: hasta el 80%
- En operaciones concertadas a valor FAS con precio hecho: hasta el 70% de los precios de referencia que suministre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

Para acceder a estos créditos, el BNA solicita al tomador del crédito:

- Carta de crédito irrevocable abierta a su favor; o
- Contrato u Orden de compra firme; o
- Confirmación de la transacción por parte del broker interviniente en la operación que se reciba (vía telex, fax o postal) que el destino de la mercadería es la exportación.

Debe señalarse que la operatoria dentro de cada banco puede diferir y existir diversas combinaciones, a modo de ejemplo a continuación se detalla las posibles operatorias en el Banco Provincia:

1) Financiamiento sin limite de hectáreas por medio de la TARJETA PROCAMPO (en \$ ó U\$S) a excepción de los montos por la compra de combustibles y lubricantes (15 \$/ha), los cuales se financian por la misma tarjeta dentro de los términos del convenio suscripto con EG3.

2) Hasta un máximo de 300 has financiado el 40% por medio de la TARJETA PROCAMPO (en \$ ó U\$S) y el 60 % restante por el sistema tradicional en U\$S a una tasa anual del 17 % ().*

2) Financiamiento sin límites de hectáreas financiado el 40% por medio de la TARJETA PROCAMPO (en \$ ó U\$S) y el 60 % restante por prefinanciación de exportaciones en U\$S a una tasa anual: 12 % ().*

() Tasas sujetas a variación.*

2.1.2. MECANISMOS PARA FINANCIAR LA RETENCION DE GRANOS

La retención es una estrategia útil cuando la expectativa de suba es superior al costo financiero que debe afrontarse.

a) Préstamos con garantía Warrants.

Los warrants son certificados de depósito emitidos por una empresa almacenadora autorizada que, endosados otorgan al banco el derecho de prenda sobre la mercadería depositada.

En esta operatoria interviene, además del banco, la empresa emisora que afianza la seguridad de la garantía, por esta razón la tasa de interés es menor a la de otras operaciones. Esta disponible en la mayor parte de las entidades financieras.

Las características de la operatoria en el BNA se detallan a continuación:

Proporción de apoyo: Hasta el 80 % del precio de aforo determinado por el banco para cada producto, en el caso de productores que tengan cubierta la operación con opciones de mercado a término podrá otorgarse una cobertura mayor. No hay montos máximos.

Plazo: 180 días.

Tasa de interés: 9 % anual en dólares.

Los gastos se fijaron en 3,5% anual como máximo, incluyendo tarifa por almacenaje, vigilancia, seguro de la mercadería, emisión, fletes, registración de endosos, estibaje y desestibaje.

Garantía: Warrants endosado a favor del Banco de acuerdo con la cantidad y calidad del producto depositado.

b) Créditos de Evolución

A través de líneas de capital de trabajo, los bancos instrumentan financiación para permitir la retención del grano.

En este caso el otorgamiento está vinculado a la confiabilidad que tenga la entidad financiera sobre el cliente y el lugar en el que están depositados los granos, por lo que resulta imprescindible conocer las condiciones de cada banco para esta operatoria.

A modo de ejemplo se detallan las condiciones vigentes en dos bancos:

BANCO DE LA NACION ARGENTINA

Cesión en garantía de certificados de depósito emitidos por empresas que presten servicio de acopio, confeccionados con ajuste al formulario C1116A "Certificado de depósito de granos".

Las empresas emisoras deberán estar vinculadas al banco y clasificadas como 1 o 2 en el estado de situación de deudores. A su vez deberán disponer de la tecnología necesaria para permitir la conservación óptima de los granos.

Hasta un máximo de \$ 50.000 (pesos o dólares) por usuario, el 70% del maíz depositado y cedido en garantía, deducido el flete hasta el puerto habitual de entrega,

Los vencimientos no podrán exceder para maíz del 15/12 y el interés: 11% anual en dólares.

Condiciones del acuerdo:

- Aceptación del acopiador de que los granos han sido cedidos en garantía a favor del BNA.
- Deberán cancelarse préstamos anteriores con destino a la siembra de granos, si los hubiera.
- Deberá acreditarse que el grano depositado cuenta con un seguro que cubra los riesgos propios de estos bienes.

BANCO PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Permite hacerlo sobre mercadería propia en instalaciones de libre disposición o bien sobre la entregada a Acopios, Cooperativas o Fábricas en cuyo caso deberá presentarse la fórmula 1116 A.

Financia el 80% del valor de la mercadería, libre de gastos y según el precio disponible publicado el día anterior. El plazo es de hasta 180 días y el interés variable según la modalidad adoptada: prefinanciación de exportaciones 12% y préstamos de interés vencido 17%.

- La garantía es la prenda flotante sobre los granos retenidos, se podrá exigir adicionalmente garantías reales o personales a satisfacción del Banco.
- En cada operación el Banco evaluará la seguridad y confiabilidad de la empresa depositaria y sus instalaciones.
- Previa o simultáneamente a la efectivización, los solicitantes deberán cancelar los créditos de siembra

Para mayor información sobre FINANCIAMIENTO DISPONIBLE contactarse con:

Referente	Unidad	Tel/Fax	E-mail
FINAGRO	SAGPyA	(01) 349-2771/3	Finagro@sagyp.mecon.ar

3. MERCADO DE FUTUROS Y OPCIONES

3.1. ¿QUE ES UN CONTRATO DE FUTURO?

Es un acuerdo legal celebrado entre un vendedor (o comprador) y el Mercado, mediante el cual el que lo suscribe se compromete a entregar (o recibir), en el período de entrega pactado, una cantidad específica de mercadería en condiciones de calidad y recibo establecidas y al precio pactado.

Por ejemplo, si se vende un contrato de trigo Julio Buenos Aires, se asume el compromiso de entregar durante el mes de Julio, 100 toneladas de trigo condiciones Cámara en el puerto de Buenos Aires o en una planta ubicada en sus inmediaciones.

Esto es así, debido a que el contrato de futuro mantiene estandarizado para cada grano la cantidad, la calidad, el período y lugar de entrega (se permiten bonificaciones o descuentos por calidad). Lo único que varía es el precio.



3.1.1. ¿COMO ES LA OPERATORIA?

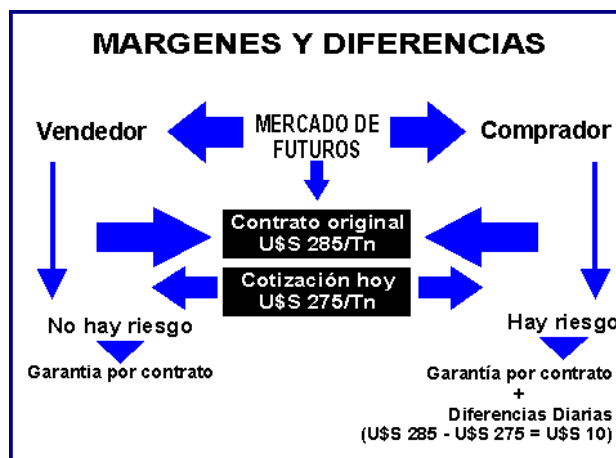
El contrato puede quedar abierto hasta su terminación, en cuyo caso se cancela mediante la entrega de la mercadería; o bien, puede cancelarse anticipadamente mediante la realización de una operación inversa a la efectuada originalmente.

Durante el período de vigencia del contrato (contrato abierto) quién compre o venda debe prestar su acuerdo a una serie de **compromisos frente al corredor interviniente y el Mercado**. Estas son :

- I. Depósito de un "**margen**" de garantía, normalmente una cantidad fija por contrato. Lo depositan tanto el vendedor, como el comprador.
- b) Depósito de "diferencias" cuando el precio del contrato evoluciona en sentido adverso al de la operación realizada.

Si el cliente, no deposita en tiempo y forma los márgenes y diferencias requeridos, el corredor puede cancelar anticipadamente y sin previo aviso el contrato respectivo.

El proceso de ajuste y pago diario de "diferencias" es lo que permite al Mercado garantizar el compromiso de entrega/recepción originalmente pactado. La forma de operar en contrato de futuro está sujeta a las normas establecidas por los mercados en sus respectivos Reglamentos.



3.1.2. ¿QUE MERCADOS HAY OPERANDO EN PAIS Y QUE PRODUCTOS OPERAN?

Mercado a Término de Buenos Aires S.A. y el Mercado a Término de Rosario S.A. En ellos se opera Poroto de Soja,

Las transacciones deben hacerse obligatoriamente a través de firmas corredoras socias o accionistas del Mercado, siendo éstas a su vez, responsables por la posición de sus clientes frente al mismo.

Intervienen comerciantes en granos en general, industriales, y productores. Usualmente intervienen, con el fin de cubrir posiciones de riesgo de mercado mediante "**operaciones de cobertura o arbitraje**", es decir, tomando una posición de futuro inversa a la que se tiene en el mercado físico (stock, cultivo, o intención de siembra), para luego liquidarla mediante una operación inversa antes del inicio del período pactado para la entrega.

La "operación de cobertura o arbitraje" se sustenta en dos principios básicos :

a) los precios del disponible y de los futuros siguen normalmente un curso paralelo. Si baja el precio del físico, usualmente también baja el precio de los futuros.

3.1.3. CONTROLES ESPECIFICOS y utilidad de estos mercados

Por ser de oferta pública, los mercados de futuro en el mundo son supervisados en su desenvolvimiento por organismos oficiales especializados en las funciones de control. En el caso de la Argentina, y para los contratos de productos de origen agropecuario, dicha función es llevada a cabo por la Comisión Nacional de Valores, con la participación de la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1926/93.

Desde el punto de vista del interés público, debe destacarse su contribución a generar condiciones de competencia y transparencia en las transacciones, y por ende, en el mercado en general.

Por reglamentación, y a diferencia de lo que ocurre en el mercado del disponible o el de entrega diferida, todas las transacciones con contratos de futuros deben hacerse en el recinto de operaciones a viva voz, en forma pública, y son registradas diariamente, de modo tal que siempre se conoce el volumen operado y la cantidad de contratos abiertos en cada momento.

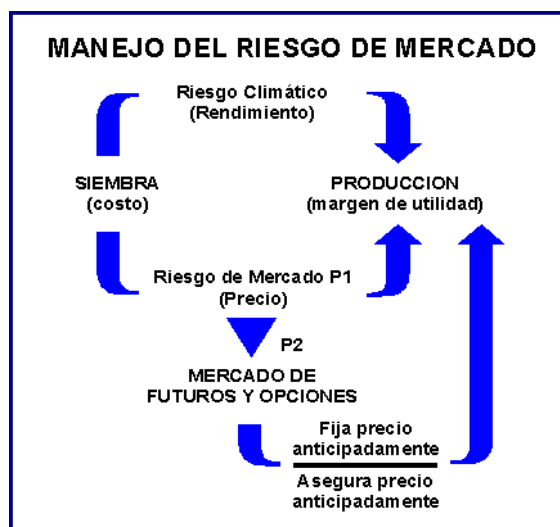
3.1.4. VENTAJAS DE SU UTILIZACION POR PARTE DEL PRODUCTOR

Proporcionan un mecanismo práctico y eficiente para manejar el riesgo de las fluctuaciones de precio cuando se está por tomar una decisión de siembra o con el cultivo ya implantado.

El concepto es el mismo en ambos casos. Los costos directos de la actividad son conocidos o fácilmente estimables (ej. : labores, semilla, agroquímicos, etc.). Las incógnitas para determinar el margen de utilidad final del cultivo son : el rendimiento por hectárea y el precio de venta final. El rendimiento por hectárea es posible estimarlo en base al promedio

En cuanto al precio, **la existencia de éstos mercados permite "fijar" anticipadamente el margen de utilidad sobre la parte de la cosecha estimada que se desee arbitrar**, mediante la venta a futuro, o alternativamente, **"asegurar" un margen de utilidad** mediante la compra de una opción de venta a futuro, como se explicará más adelante.

Es usual que se considere a éste tipo de operaciones como un juego de azar. Por el contrario, **en materia de manejo de riesgo de mercado la decisión de no actuar hasta la cosecha, resulta hoy sí, una actitud especulativa**; ya que es similar a tener un stock cuyo valor es fluctuante. Si el precio baja, ello implicará una merma en el margen de utilidad del cultivo.



P1: Productor NO CUBRE riesgo de mercado
P2: Productor CUBRE riesgo de mercado

3.2. ¿QUE ES UNA OPCION?

La "opción" es un contrato específico en donde **el que compra una opción adquiere el derecho** de vender (o comprar) un "contrato de futuro" de un producto dado a un precio determinado ("precio de ejercicio"), durante cualquier momento dentro del "período de ejercicio" de esa opción. Inversamente **el que vende una opción asume la obligación** de comprar (o vender).

OPCIONES

COMPRA

**Se adquiere
un derecho**

VENTA

**Se contrae
una obligación**

futuro de maíz abril a 102 u\$/tn, a 118 u\$/tn o eventualmente a 126 u\$/tn. Como se explicará más adelante, ésta opción puede ser ejercida hasta una determinada fecha del mes anterior al del período de entrega del contrato.

El valor de la opción o "prima", es el precio que paga el comprador de una opción, y es lo que se cotiza en la rueda de negociación. Para el caso recién visto (opción de venta o put), cuanto más alto es el "precio de ejercicio" de la opción, más alto será el valor de la prima.

A diferencia de lo visto para contratos de futuro, el comprador de una opción no tiene que hacer ningún desembolso en concepto de depósitos de márgenes o diferencias. El único desembolso es el pago de la "prima". De aquí que en muchas oportunidades la opción resulta la alternativa de cobertura más económica.

Cuando el comprador de una opción ejerce su derecho de vender (o comprar), queda (automáticamente) vendido (o comprado) al precio de ejercicio, en cuyo caso la operación se convierte automáticamente en una venta (o compra) de un contrato de futuro común.

Para el ejemplo antes visto, si la opción finalmente se ejerce queda automáticamente convertida en un contrato de venta de cien toneladas de maíz para entrega abril al precio de ejercicio. Hecho esto, se podrá cancelar el contrato en forma anticipada, o bien, mediante la entrega física de la mercadería durante el mes de abril.

Alternativamente, el comprador de una opción puede liquidar la misma mediante la realización de una operación inversa (vende la opción que compró), o bien, dejando que expire el plazo de ejercicio de la misma.

OPCIONES

compra de un
PUT

EJERCE

Contrato de
venta de
futuro

NO EJERCE

Cancela
mediante
operación
inversa

expira

OPCION DE VENTA O "PUT"

Comprar un "PUT" es tener el derecho, (no la obligación), de vender a un determinado precio futuro a cambio del pago de una prima = Seguro contra baja de mercado

SE ASIMILA A

ASEGURAR EL AUTO CONTRA DESTRUCCION TOTAL

COMPañIA DE SEGUROS

Se compromete a comprar el auto al valor asegurado, de producirse el siniestro

prima ASEGURADO

VENDEDOR O LANZADOR DE OPCIONES

Se compromete a comprar los futuros al precio pactado de producirse el ejercicio de la opción

prima COMPRADOR

El plazo de ejercicio de una opción, es decir, aquel durante el cual puede ejercerse, vence el mes anterior al mes de entrega del contrato de futuro sobre el cual se ha tomado la opción. Por ejemplo, una opción de un contrato de futuro Julio, expira el penúltimo miércoles del mes de Junio. Una opción de éste tipo se la conoce como opción Julio.

Para mayor información sobre MERCADOS DE FUTURO contactarse con:

Consultores	Unidad	Tel/Fax	E-mail
Programa Comercial	SAGPyA	01-349-2146/7 01-349-21148	



**BANCO DE LA
NACION ARGENTINA**

**Financie la compra de
maquinaria agrícola nacional al**

10%
anual

Productividad Agropecuaria 97

Modalidad: en dólares
estadounidenses.

Usuarios: empresas (ba-
jo cualquier forma so-
cietaria o uniperso-
nal) que desarrollen
actividades en los
sectores agrícola,
ganadero y de servi-
cios agropecuarios.

Destinos: compra de
maquinaria agrícola
nueva y de produc-
ción nacional, inclu-
idas aquellas de uso
en actividades pe-
cuarias.

Proporción del apoyo:
hasta el 80% del valor
de compra, excluido
el IVA.

Plazo: hasta 5 años.

Máximo por usuario:
hasta U\$S 500.000.-
por usuario o grupo
económico.

Amortizaciones: en cuo-
tas mensuales, tri-
mestrales o semes-
trales; el pago de la
primera cuota, podrá
efectuarse como má-
ximo a los 12 meses
de formalizada la
operación.

Garantías: prenda fija
con registro en pri-
mer grado sobre el
bien que se adquiere.

Solicite información en cualquiera de las 529 Sucursales del Banco.

FINANCIAMIENTO
del
BANCO DE LA NACION
ARGENTINA

1. FINANCIAMIENTO DISPONIBLE

CREDITOS	USUARIOS
A Empresas para Capital de Trabajo e Inversiones	a) Empresas (bajo cualquier forma societaria o unipersonal) de todos los sectores económicos (agropecuarios, etc.) b) Productores Agropecuarios asociados a cooperativas agropecuarias. Tasa : dólares, 12 % nominal anual (*). Plazo : Capital de Trabajo, hasta 3 años ; Inversión, hasta 5 años.
Regímenes de prefinanciación de exportaciones del BNA.	Sector Agropecuario Exportadores finales. Tasa : para PYMES alrededor del 10 % anual. Plazo : hasta 180 días. (exclusivamente a productores exportadores en casos especiales hasta 270 días).
Préstamos para Siembra y Gastos Conexos de Granos Finos y Gruesos, algodón y arroz.	Productores Agropecuarios. Tasa : dólares, 11% nominal anual ; pesos, Cartera General 1,16% efectivo mensual (**). Plazo : pago íntegro época de comercialización.
Financiación de proyectos de inversión agropecuarios.	Con destino a : 1) riego complementario, 2) reconversión láctea, 3) inversión ganadera, 4) retención de vientres y 5) reconversión frutícola. Tasa : 11% nominal anual. Plazo : desde 6 a 8 años, según destino
Gastos de evolución	a) Productores agropecuarios. b) Quienes desarrollen actividades industriales y comerciales directamente vinculadas al sector primario. Tasa : pesos, Cartera General 1,16% efectivo mensual (**). Plazo : hasta 180 días en total.
Préstamos a cooperativas de Servicios Públicos.	Cooperativas de servicios públicos (Teléfono, gas, cloaca, agua, electricidad, obras viales). Tasa : 12% nominal anual. Plazo : hasta 7 años.
Préstamos a Cooperativas Eléctricas- Acuerdo Marco BNA/Foro Cooperativo Eléctrico Argentino	Cooperativas eléctricas en el marco convenio BNA /Foro Cooperativo Eléctrico Argentino. Tasa : 12% nominal anual. Plazo : hasta 10 años.
Régimen de Financiación del BNA destinado a la participación en ferias, exposiciones o salones internacionales.	Exportadores y/o productores de bienes y servicios Argentinos. Tasa : dólares, cartera general 12% nominal anual (**). Plazo : hasta 2 años.
Prestamos para adquisición de Inmuebles Rurales.	Propietarios de inmuebles rurales, o sus hijos, arrendatarios, contratistas y profesionales de la actividad agropecuaria. Tasa : dólares, 11% nominal anual. Plazo : hasta 7 años.
Régimen de financiación de exportaciones del BNA.	Exportadores finales de las mercaderías. Bienes de Capital. Tasa : 10% anual. Plazo : hasta 4 años.
Adquisición de maquinaria industrial y agropecuaria, silos y vehículos de transporte	Empresas de los sectores : a) Industrial, Comercial y de servicios. b) Agropecuarias y c) Transporte. Tasa : dólares, 12% nominal anual (*). Plazo : hasta 5 años.

Préstamos con garantía de Warrants de Certificados de Depósito. Ley N° 9643	Productores agropecuarios y empresas industriales titulares de warrants y cooperativas con warrants endosados por productores titulares. Tasa : dólares, 9% nominal anual. Plazo : 180 días.
Préstamos para retención de granos con cesión de certificados de Depósitos de Granos en Garantía.	Garantizados con cesión de certificados de depósito. Tasa : en pesos, 1,16% efectivo mensual. En dólares, 11% nominal anual.
Productividad Agropecuaria 1997.	Compra de maquinaria agrícola nacional para productores agropecuarios. Tasa : 10% nominal anual. Plazo : hasta 5 años.

(*) Para los sectores no agropecuarios la tasa de interés es del 12% nominal anual.

(**) Julio de 1997.

AgroNación

La tarjeta de crédito
del Banco Nación para
el productor agropecuario.
En todo el país, compre con
AgroNación sus insumos*
con una tasa única:



9%
anual

* Semillas,
Agroquímicos,
Fertilizantes,
Combustibles y lubricantes,
Material genético,
Alimentos balanceados,
Productos veterinarios,
Neumáticos,
Repuestos y otros.

 BANCO DE LA
NACION ARGENTINA

Solicite su tarjeta en cualquiera
de nuestras 529 sucursales y
finánciese al 9% anual.

A N E X O S

SIGLAS DE LAS UNIDADES DEL INTA
Centros Regionales, Estaciones Experimentales, Campos Anexos,
Unidades de Extensión y de Experimentación Aplicada,
Centros de Investigación, Institutos

AER=	Agencia de Extensión Rural
AERC=	Agencia de Extensión Rural Coordinada
CA=	Campo Anexo
CAE=	Campo Anexo Experimental
CEA=	Campo Experimental de Altura
CEI=	Chacra Experimental Integrada
CR=	Centro Regional
CF=	Campo Forestal
CI=	Centro de Investigación
EEA=	Estación Experimental Agropecuaria
EECT=	Estación Experimental de Cultivos Tropicales
EF=	Estación Forestal
GEC=	Grupo de Extensión y Capacitación
GEEA=	Grupo de Extensión y Experimentación Adaptativa
GT=	Grupo de Trabajo
GTE=	Grupo de Trabajo de Extensión
GTER=	Grupo de Trabajo de Extensión Rural
SAER=	Subagencia de Extensión Rural
SUEEA=	Subunidad de Extensión y Experimentación Adaptativa
UAER=	Unidad de Apoyo de Extensión Rural
UC=	Unidad de Comunicaciones
UEEA=	Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa
UER=	Unidad de Extensión Rural
UETT=	Unidad de Experimentación y Transferencia Tecnológica

CENTRO REGIONAL BUENOS AIRES NORTE

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
ARRECIFES, AER	Italia 327 (2740) Arrecifes, Pcia. Aires	0478-50479		aarrecif@inta.gov.ar
BOLIVAR, AER	Olascoaga 70 (6550) Bolivar, Pcia. Buenos Aires	0314-7494		abolivac@inta.gov.ar
BUENOS AIRES NORTE, CR	C.C. 31 (2700) Pergamino, Pcia. Buenos Aires	0477-32526	0477-32526	crbanor@inta.gov.ar
ESCOBAR, SUEEA	Colectora Este 1151 (1625) Escobar, Pcia. Buenos Aires	0321-20091		
GENERAL VILLEGAS, EEA	C.C. 153 (6230) General Villegas, Pcia. Buenos Aires	0388-21980	0388-21980	egralvi@inta.gov.ar
GRAN BUENOS AIRES, UEEA	Ruta prov. 36, km 44,5 (1893) Centro Agrícola El Pato, Pcia. Buenos Aires	0229-91066	0229-9106	agranbuc@inta.gov.ar
JUNIN, UEEA	Edificio SITERCO, Av.de Circunvalación y Ruta Nacional 7, predio de la Sociedad Rural, (6000) Junín, Pcia. Buenos Aires	0362-40280	0362-40400	ajunin2c@inta.gov.ar
LA PLATA, SUEEA	C.C. 31 (1900) La Plata, Pcia. Buenos Aires	021-252346	021-252346	aplata@inta.gov.ar
LINCOLN, UEEA	Mitre 134 (6070) Lincoln, Pcia. Buenos Aires	0355-31502	0355-31502	alincolc@inta.gov.ar
LOBOS, UEEA	Balcarce 83 (7240) Lobos, Pcia. Buenos Aires	0227-21310		aloboscc@inta.gov.ar
NUEVE DE JULIO, UEEA	Av. Mitre 857 (6500) Nueve de Julio, Pcia. Buenos Aires	0317-31840	0317-31911	a9julio@inta.gov.ar

PEHUAJO, SUEEA	Irigoyen 65 (6450) Pehuajo, Pcia. Buenos Aires	0396-2347		apehuajc@inta.gov.ar
PERGAMINO, EEA	C.C. 31 (2700) Pergamino, Pcia. Buenos Aires	0477-31116	0477-32553	pergapc@inta.gov.ar
SAN ANTONIO DE ARECO, SUEEA	Zapiola 237 (2760) San Antonio de Areco, Pcia. Buenos Aires	0326-2115	0326-2115	asarecoc@inta.gov.ar
SAN NICOLAS, SUEEA	Ameghino 289 (2900) San Nicolás, Pcia. Buenos Aires	0461-23554	0461-23554	asannicc@inta.gov.ar
SAN PEDRO, EEA	C.C. 43 (2930) San Pedro, Pcia. Buenos Aires	0329-24074	0329-24074	esanpe@inta.gov.ar
SAN PEDRO, UEEA	Mitre 299 (2930) San Pedro, Pcia. Buenos Aires	0329-26375	0329-26375	asanpelc@inta.gov.ar
TRENQUE LAUQUEN, UEEA	Uriburu 259 (6400) Trenque Lauquen, Pcia. Buenos Aires	0392-22396		atrenquc@inta.gov.ar

CENTRO REGIONAL BUENOS AIRES SUR

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
ADOLFO ALSINA, AER	Roque Sáenz Peña y 25 de Mayo (6430) Carhué, Pcia. Buenos Aires	0936-2210	0936-2210	acarhue@inta.gov.ar
AYACUCHO, AER	Nueve de Julio 564 (7150) Ayacucho, Pcia. Buenos Aires	0296-2293		aayacucc@inta.gov.ar
AZUL/TAPALQUE, AER	Humberto Primo 1015 (7300) Azul, Pcia. Buenos Aires	0281-24760		aazul@inta.gov.ar
BALCARCE, EEA	C.C. 276 (7620) Balcarce, Pcia. Buenos Aires	0266-21039	0266-21756	intaba@inta.gov.ar
BALCARCE, GTER	Calle 7 esq. 22 (7620) Balcarce, Pcia. Buenos Aires	0266-23093		
BARROW, CEI	CC 216 (7500) Tres Arroyos, Pcia. Buenos Aires	0983-31081	0983-31081	cebarro@inta.gov.ar
BENITO JUAREZ, AER	Martín Güemes 6 (7020) Benito Juárez, Pcia. Buenos Aires	0292-2264	0292-2264	abjuarez@inta.gov.ar
BORDENAVE, EEA	C.C. 55 (8187) Bordenave, Pcia. Buenos Aires	0924-20621	0924-20621	eborde@inta.gov.ar
BUENOS AIRES SUR, CR	C.C.55 (7620) Balcarce, Pcia. Buenos Aires	0266-23772	0266-22866	crbasur@inta.gov.ar
CHASCOMUS, AER	Libres del Sur 28 (7130) Chascomus, Pcia. Buenos Aires	0241-23230	0241-36690	chascoc@inta.gov.ar
COMANDANTE NICANOR OTAMENDI, AER	Urquiza 2213 (7603) Comandante Nicanor Otamendi, Pcia. Buenos Aires	0291-80037		

CORONEL DORREGO, UAER	San Martín esq. Uslenghi (8150) Coronel Dorrego, Pcia. Buenos Aires	0921-52465		
CORONEL PRINGLES, AER	Suárez y Belgrano (7530) Coronel Pringles, Pcia. Buenos Aires	0922-66029	0922-2570	apringl@inta.gov.ar
CORONEL SUAREZ, AER	Las Heras 1369 (7540) Coronel Suárez, Pcia. Buenos Aires	0926-31522	0926-31522	asuarezc@inta.gov.ar
DOLORES, AER	Brandsen 126 (7100) Dolores, Pcia. Buenos Aires	0245-7974		adolorec@inta.gov.ar
GENERAL ALVEAR, UAER	Sociedad Rural de General Alvear (7263) General Alvear, Pcia. Buenos Aires			
GENERAL LA MADRID, AER	Lavalle 589 (7406) General La Madrid, Pcia. Buenos Aires	0286-20103		alamadrc@inta.gov.ar
GENERAL MADARIAGA, AER	Saavedra y Dr. Madariaga (7163) General Madariaga, Pcia. Buenos Aires	0267-4404		amadaric@inta.gov.ar
HILARIO ASCASUBI, EEA	C.C. 44 (8142) Hilario Ascasubi, Pcia. Buenos Aires	0928-91141	0928-91011	ehilari@inta.gov.ar
LAPRIDA, UAER	C.C. 136 (7414) Laprida, Pcia. Buenos Aires			alapridc@inta.gov.ar
LAS FLORES, AER	Av. San Martín 825 (7200) Las Flores, Pcia. Buenos Aires	0244-2284		afloresc@inta.gov.ar
MAGDALENA, UAER	Sociedad Rural de Magdalena (1913) Magdalena, Pcia. Buenos Aires			
MAIPU, AER	Lavalle 683 (7160) Maipú, Pcia. Buenos Aires			

NECOCHEA, AER	Av. 58 Nro. 3018-3er. Nivel (7630) Necochea, Pcia. Buenos Aires	0262-34695	0262-28518	
OLAVARRIA, AER	Alsina 2642 (7400) Olavarria, Pcia. Buenos Aires	0284-24115	0284-24115	olavarc@inta.gov.ar
PIGUE, AER	San Martín 397 (8170) Pigüe, Pcia. Buenos Aires	0923-2430	0923-2197	piguecc@inta.gov.ar
RAUCH, AER	Av. Gral. Belgrano 416 (7203) Rauch, Pcia. Buenos Aires	0297-2206		arauchcc@inta.gov.ar
SALADILLO, AER	Alem 3150 (7260) Saladillo, Pcia. Buenos Aires	0344-20719		
SAN CAYETANO, AER	Seis de Septiembre 629 (7521) San Cayetano, Pcia. Buenos Aires	0983-70285		asancayc@inta.gov.ar
TANDIL, AER	Gral. Rodríguez 370 (7000) Tandil, Pcia. Buenos Aires	0293-25311	0293-24892	atandil@inta.gov.ar
TORNQUIST, AER	Ernesto Tornquist 6361 (8160) Tornquist, Pcia. Buenos Aires	091-941187 (locutorio)	091-941393	atorqui@inta.gov.ar
TRES ARROYOS, GT	C.C. 216 (7500) Tres Arroyos, Pcia. Buenos Aires	0983-22640		

CENTRO REGIONAL CORDOBA

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
ADELIA MARIA, AER	Hipólito Irigoyen 30 (5843) Adelia María, Pcia. Córdoba	0585-25213		
ARIAS, AER	Córdoba 857 (2624) Arias, Pcia. Córdoba	0468-40311		
BELL VILLE, AER	Ruta Nac. 9 km 503 (2550) Bell Ville, Pcia. Córdoba	0534-25213	0534-25213	
CANALS, AER	Malvinas 362 (2650) Canals, Pcia. Córdoba	0463-2479		
CORDOBA, CR	San Jerónimo 120 (5000) Córdoba, Pcia. Córdoba	051-256414	051-221076	crcordo@inta.gov.ar
CORONEL MOLDES, AER	Uruguay 254 (5847) Coronel Moldes, Pcia. Córdoba	0582-81102		
CORRAL DE BUSTOS, AER	Santa Fe 734 (2645) Corral de Bustos, Pcia. Córdoba	0468-21357		abustosc@inta.gov.ar
HUINCA RENANCO, AER	Laprida 74 (6270) Huinca Renancó, Pcia. Córdoba	0336-2512		ahuincac@inta.gov.ar
JESUS MARIA, AER	Tucumán 255 (5220) Jesús María, Pcia. Córdoba	0525-20549		
JUSTINIANO POSSE, AER	Av. de Mayo esq. Veinticinco de Mayo (2553) Justiniano Posse, Pcia. Córdoba	0534-71331		ajpossec@inta.gov.ar
LA CARLOTA, AER	Jorge Ross 46 (2670) La Carlota, Pcia. Córdoba	0584-20732		acarlotc@inta.gov.ar

LABOULAYE, AER	Alm. Brown 34 (6120) Laboulaye, Pcia. Córdoba	0385-27906		alaboulc@inta.gov.ar
MANFREDI, EEA	Ruta nac. 9, km 636 (5988) Manfredi, Pcia. Córdoba	0572-93053	0572-93061	manfre@inta.gov.ar
MARCOS JUAREZ, AER	C.C. 21 (2580) Marcos Juárez, Pcia. Córdoba	0472-25001	0472-25001	amjuarec@inta.gov.ar
MARCOS JUAREZ, EEA	C.C. 21 (2580) Marcos Juárez, Pcia. Córdoba	0472-25001	0472-250	ejuarezc@inta.gov.ar
NOETINGER, AER	Centenario 245 (2563) Noefinger, Pcia. Córdoba	0472-70061		anoetinc@inta.gov.ar
RIO CUARTO, AER	Mitre 656 (5800) Río Cuarto, Pcia. Córdoba	0586-40329	0586-40329	arcuartc@inta.gov.ar
RIO PRIMERO, AER	San Martín 302 (5127) Río Primero, Pcia. Córdoba	0574-20110	0574-20110	
RIO TERCERO, AER	Sarmiento 120 (5850) Río Tercero, Pcia. Córdoba	0571-21552	0571-24900	

CENTRO REGIONAL ENTRE RIOS

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
COLON, AER	Presidente Perón 18 (3280) Colón, Pcia. Entre Ríos	0447-21189		
CONCEPCION DEL URUGUAY, AER	Nueve de Julio 158 (3260) Concepción del Uruguay, Pcia. Entre Ríos	0442-25274		concepc@inta.gov.ar
CONCEPCION DEL URUGUAY, EEA	C.C. 6 (3260) Concepción del Uruguay, Pcia. Entre Ríos	0442-25561	0442-25578	econcep@inta.gov.ar
CONCORDIA, EEA	C.C. 34 (3200) Concordia, Pcia. Entre Ríos	045-290000	045-290215	econcor@inta.gov.ar
CRESPO, AER	Tratado del Pilar y Seri (3116) Crespo, Pcia. Entre Ríos	043-951170		crespoc@inta.gov.ar
DELTA DEL PARANA, EEA	C.C. 14 (3200) Campana, Pcia. Buenos Aires	01-749-8508	01-749-8508	eparana@inta.gov.ar
DIAMANTE, AER	España 460 (3105) Diamante, Pcia. Entre Ríos	043-981294		adiaman@inta.gov.ar
ENTRE RIOS, CR	Catamarca 140 (3100) Paraná, Pcia. Entre Ríos	043-316698	043-316719	crentre@inta.gov.ar
GUALEGUAY, AER	R. E. de San Martín 34 (2840) Gualeguay, Pcia. Entre Ríos	0444-23356		gualc@inta.gov.ar
GUALEGUAYCHU, AER	Urquiza 881 (2820) Gualeguaychú, Pcia. Entre Ríos	0446-26417	0446-26357	guachu@inta.gov.ar
LA PAZ, AER	Belgrano 1043 (3190) La Paz, Pcia. Entre Ríos	0437-22156		alapaz@inta.gov.ar

PARANA, AER	Almafuerte 2960 (3100) Paraná, Pcia. Entre Ríos	043-260126		paranac@inta.gov.ar
PARANA, EEA	C.C. 128 (3100) Paraná, Pcia. Entre Ríos	043-975200	043-975155	eparana@inta.gov.ar
VILLAGUAY, AER	25 de Mayo 218 (3240) Villaguay, Pcia. Entre Ríos	0455-21329		

CENTRO REGIONAL LA PAMPA - SAN LUIS

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
ANGUIL, EEA	C.C. 11 (6326) Anguil, Pcia. La Pampa	0954-95057	0954-33163	eanguil@inta.gov.ar
CONCARAN, AER	Pringles esq. H. Yrigoyen (5770) Concaran, Pcia. San Luis	0656-8191		concarc@inta.gov.ar
GENERAL ACHA, AER	M. Moreno 832 (8200) General Acha, Pcia. La Pampa	0952-2233	0952-2233	ageachac@inta.gov.ar
GENERAL PICO, UEEA	Calle 13, Nro. 857 (6360) Gral. Pico, Pcia. La Pampa	0302-33766	0302-33766	agepicoc@inta.gov.ar
GUATRACHE, AER	Las Heras 76 (6311) Guatrache, Pcia. La Pampa	0924-92008	0924-92008	aguatrac@inta.gov.ar
LA PAMPA-SAN LUIS, CR	Spinetto 785 (6300) Santa Rosa, Pcia. La Pampa	0954-30910	0954-30910	crlapam@inta.gov.ar
SAN LUIS, AER	Avda. Illia 136 (5700) San Luis, Pcia. San Luis	0652-22535		asanluic@inta.gov.ar
SAN LUIS, EEA	C.C. 17 (5730) Villa Mercedes, Pcia. San Luis	0657-22616	0657-22616	esanluis@inta.gov.ar
SANTA ROSA, UEEA	Spinetto 785 (6300) Santa Rosa, Pcia. La Pampa	0954-31976	0954-31976	asrosa1c@inta.gov.ar
VICTORICA, AER	Calle 15, Nro.1475 (6319) Victorica, Pcia. de La Pampa	0338-2381	0338-2381	avicto2c@inta.gov.ar

CENTRO REGIONAL SANTA FE

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
ARROYO SECO, AER	San Martín 528 (2118) Arroyo Seco, Pcia. Santa Fé	0402-26760		aarroyo@inta.gov.ar
CASILDA, AER	Fray Luis Beltrán 2436 (2170) Casilda, Pcia. Santa Fé	0464-22267		casildc@inta.gov.ar
CAÑADA DE GOMEZ, AER	Lavalle 1466 (2500) Cañada de Gómez, Pcia. Santa Fé	0471-22074		agomez@inta.gov.ar
CERES, AER	Avda. Mitre esq. R. Escalada de San Martín (2340) Ceres., Pcia. Santa Fé	0491-20522		acerescc@inta.gov.ar
ESPERANZA, AER	Lehmann 817 (3080) Esperanza, Pcia. Santa Fé	0496-20055		aesperac@inta.gov.ar
GALVEZ, AER	Lisandro de La Torre y Belgrano, (2252) Gálvez, Pcia. Santa Fé	0404-81238		agalvezc@inta.gov.ar
LAS ROSAS, AER	C.C. 60 (2520) Las Rosas, Pcia. Santa Fé	0471-51040		arosas@inta.gov.ar
OLIVEROS, EEA	C.C. 4 (2206) Oliveros, Pcia. Santa Fé	0476-98010	0476-980	eoliver@inta.gov.ar
RAFAELA, EEA	C.C. 22 (2300) Rafaela, Pcia. Santa Fé	0492-20431	0492-25006	rafaela@inta.gov.ar
RECONQUISTA, EEA	C.C. 1 (3560) Reconquista, Pcia. Santa Fé	0482-20117	0482-20784	erecon@inta.gov.ar
ROLDAN, AER	Catamarca 948 (2134) Roldan, Pcia. Santa Fé	041-961216		aroldan@inta.gov.ar

SANTA FE, CR	Francia 459 (2300) Rafaela, Pcia. Santa Fé	0492-20748	0492-24147	crsanta@inta.gov.ar
TOTORAS, AER	Avda. Maipú 1138 (2144) Totoras, Pcia. Santa Fé	0476-93208		atotorac@inta.gov.ar
VENADO TUERTO, UEEA	Bv. España 527 (2600) Venado Tuerto, Pcia. Santa Fé	0462-32531		avtuertc@inta.gov.ar

CENTRO REGIONAL SALTA - JUJUY

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
JOAQUIN V. GONZALEZ, AER	Arenales 355 (4448) Joaquín V. González, Pcia. Salta	0877-21182		
METAN, AER	Leandro N. Alem 10 (4440) Metán, Pcia. Salta	0876-20606		metancc@inta.gov.ar
SALTA, EEA	C.C. 228 (4400) Salta, Pcia. Salta	087-902081	087-902214	salta@inta.gov.ar
SALTA-JUJUY, CR	25 de Mayo 2 (4400) Salta, Pcia. Salta	087-310013	087-310013	salta@inta.gov.ar
YUTO, EEA	Ruta nacional 34, km 1280. C.C. 3 (4512) Libertador Gral. San Martín, Pcia. Jujuy	0886-98061	0886-98061	ayuto@inta.gov.ar

CENTRO REGIONAL TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
AGUILARES, AER	José Mármol 836 (4152) Aguilares, Pcia. Tucumán	0865-81232		
BANDA DEL RIO SALI, AER	Pasaje Alberdi 202 (4109) Banda del Río Salí, Pcia. Tucumán	081-260201		aerbanda@inta.gov.ar
FAMAILLA, EEA	Ruta Provincial 301, km 32, Estacion Padilla. (4132) Famaillá, Pcia. Tucumán	0863-61048	0863-610 48	ama@inta.gov.ar
LEALES, CER	(4113) Chañar Pozo-Leales Pcia. Tucumán	0863-93058		
SANTIAGO DEL ESTERO, EEA	Jujuy 850 (4200) Sgo. del Estero	085-224430	085-224596	esantia@inta.gov.ar
TRANCAS, AER	Hipólito Irigoyen 2 (4124) Trancas, Pcia. Tucumán	0862-21123		atrancas@inta.gov.ar
TUCUMAN-SAN- TIAGO DEL ESTERO, CR	San Luis 530 (4000) San Miguel de Tucumán	081-302088	081-302328	crtucum@inta.gov.ar

RECONOCIMIENTOS

La elaboración de la " GUIA PRACTICA PARA EL CULTIVO DE MAIZ", así como la puesta en funcionamiento y la coordinación de los diferentes mecanismos que posibilitaron que la misma le llegara a sus manos a través de este útil, eficiente y novedoso instrumento de difusión, el Centro de Atención Telefónica 0 - 800 - INTA, fue factible gracias a la participación, apoyo, auspicio y/o aporte de numerosas personas/instancias de diferentes unidades del INTA, otras reparticiones e instituciones.

Debe destacarse, que al igual que en anteriores emprendimientos, el denominador común fue el trabajo coordinado y colaborativo. Por ello, no se hará mención de nombres individuales, pero tampoco se quiere dejar de hacer un reconocimiento a los grupos e instancias que de alguna manera u otra contribuyeron a que se concretara esta nueva experiencia.

Nuestro reconocimiento y agradecimiento a :

- Personal del Subprograma Maíz del INTA.
- Personal del Programa de Reconversión Productiva de la Pequeña y Mediana Empresa Agropecuaria - CAMBIO RURAL.
- Personal de diferentes unidades de los Centros Regionales INTA participantes : Buenos Aires Sur y Norte, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa-San Luis, Santa Fe, Tucumán-Santiago del Estero y Salta-Jujuy.
- Personal de la Dirección Nacional Asistente de Planificación de Sede Central del INTA.
- Dirección Nacional del I.N.T.A.
- Fundación ArgenINTA.
- Consejo Directivo del I.N.T.A.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

Nuestro especial agradecimiento al BANCO DE LA NACION ARGENTINA por su auspicio para la publicación de esta guía.

Estimado Lector :

La labor desarrollada que posibilitó que en estos momentos Ud. tenga en sus manos la Guía Práctica Para El Cultivo de Trigo, representó un significativo esfuerzo de todos los participantes de este proyecto; por ello valoraremos enormemente que responda a esta encuesta distrayendo unos minutos de su tiempo. Sus respuestas y sugerencias serán de gran utilidad para evaluar esta experiencia y realizar mejoras para futuras acciones. Muchas gracias por su colaboración.

La encuesta puede ser devuelta:

a) Por Correspondencia a:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.)
Dirección Nacional Asistente de Planificación
Av. Rivadavia 1424 - 7° Piso
1033 - Buenos Aires

b) Por Fax al: 01 - 383 - 5090

D.N.A. de Planificación
I.N.T.A. Sede Central

ENCUESTA DE EVALUACION

(La encuesta es anónima siendo voluntaria su identificación)

1. ¿Usted es ? : (marcar el recuadro que mejor lo identifica)

- a. ☐ Productor. b. ☐ Profesional Agropecuario. c. ☐ Estudiante de Cs. Agrarias.
d. ☐ Otro (especificar)

2. Si Usted tuviera que auto-ubicarse en alguno de los siguientes grupos, ¿en cuál lo haría?: (para ser respondida sólo por aquellos que se identifican como productor)

- a. ☐ Productor altamente tecnificado. b. ☐ Productor tecnificado.
c. ☐ Productor medianamente tecnificado. d. ☐ Productor poco tecnificado.

3. Independientemente de la respuesta anterior, ¿qué nivel de educación formal tiene?:

- a. ☐ Primaria incompleta. b. ☐ Primaria completa. c. ☐ Secundaria incompleta.
d. ☐ Secundaria completa. e. ☐ Universitaria.

4. Teniendo en cuenta la siguiente escala de hectáreas de cultivos realizadas por ejercicio, ¿dónde ubicaría a su empresa?

- a. ☐ Pequeña (hasta 200 ha.) b. ☐ Mediana (de 201 a 500 ha.) c. ☐ Grande(+de 500 ha.)

5. Si es Profesional Agropecuario, marcar el cuadro que mejor lo identifica.

- a. ☐ Asesor independiente. b. ☐ Asesor C.R.E.A. c. ☐ Asesor de Cooperativa.
d. ☐ Técnico de una empresa. e. ☐ Técnico organismo oficial.
f. ☐ Otro (especificar) :

6. ¿Cómo tomó conocimiento de esta promoción?

- a. ☐ Periódico de alcance nacional. b. ☐ Periódico regional o local.
c. ☐ Cooperativa. d. ☐ Agencia INTA. e. ☐ Otro (especificar) :

7. ¿Tuvo dificultades para contactar al Centro de Atención Telefónica?

- a. ☐ Muchas. b. ☐ Algunas. c. ☐ Ninguna.

Si respondió (a) ó (b) especifique :

8. ¿Cómo calificaría la atención que se le brindó en el Centro de Atención Telefónica?

- a. ☐ Excelente. b. ☐ Muy Bueno. c. ☐ Bueno. d. ☐ Regular. e. ☐ Malo.

¿Comentarios?:.....

9. ¿Qué demora tuvo para recibir la Guía?

- a. ☐ 4 ó menos días. b. ☐ 5 a 7 días. c. ☐ Más de 7 días.

10. Habiendo revisado la Guía, ¿cómo califica su contenido?

- a. ☐ Muy útil. b. ☐ Util. c. ☐ Intrascendente.

11. Independientemente de la respuesta anterior, la forma en que está desarrollada la información, (el formato predominante de tablas) ¿cómo le resultó?

- a. ☐ Sencillo de seguir. b. ☐ Accesible. c. ☐ Bastante complicado.
d. ☐ Muy complicado.

12. Independientemente de la respuesta de los dos puntos anteriores, el lenguaje utilizado en la Guía le resultó :

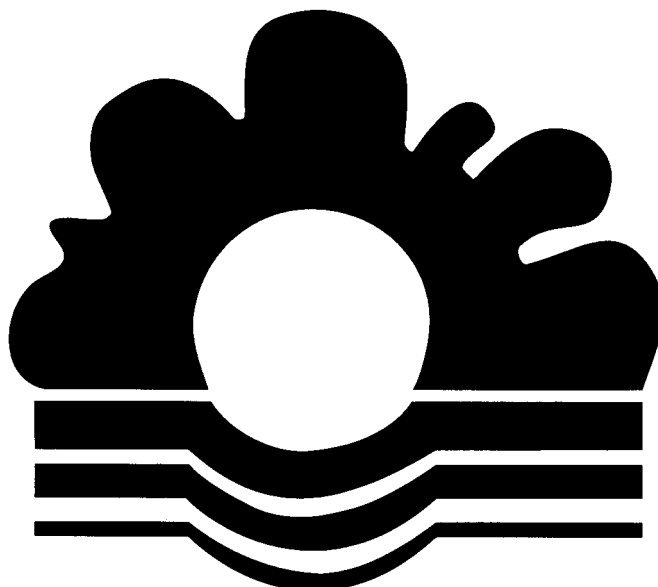
- a. ☐ Muy entendible. b. ☐ Bastante técnico pero entendible.
c. ☐ Exageradamente técnico.

13. Combinando los puntos de vista de las preguntas 10, 11 y 13 (contenido, formato y lenguaje), en una escala de 0 (pésima) a 10 (excelente), ¿que calificación le daría a la Guía?

0. ☐ Pésima. 1. ☐ Muy mala. 2. ☐ Mala. 3. ☐ Apenas regular. 4. ☐ Regular.
5. ☐ Discreta. 6. ☐ Buena. 7. ☐ Buena(+). 8. ☐ Muy buena. 9. ☐ Muy buena(+).
10. ☐ Excelente.

14. Críticas y sugerencias. Le agradeceremos las haga (con toda libertad) sobre ésta promoción y para futuros emprendimientos :

LA "GUIA PRACTICA PARA EL CULTIVO DE MAIZ"
FUE ELABORADA, EDITADA Y PUBLICADA POR EL
I.N.T.A. (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA), SOBRE LA BASE DE LA BIBLIOTECA
DEL PRODUCTOR DE CAMBIO RURAL . SE PERMITE SU
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIEMPRE QUE SE
ESPECIFIQUE INEQUIVOCAMENTE SU ORIGEN Y SIN
QUE SE EXTRAIGA DEL CONTEXTO PARA EL CUAL FUE
PREPARADA. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
JULIO DE 1997



Fundación ArgenINTA

Una iniciativa orientada para:

- **Impulsar** actividades científicas y tecnológicas
- **Facilitar** la administración de programas
- **Difundir** avances científicos
- **Ampliar** el financiamiento de proyectos
- **Fomentar** vínculos dentro del sistema agroalimenticio
- **Promover** acciones ligadas al desarrollo del medio rural
- **Apoyar** iniciativas de cooperación entre el sector privado y el sector público
- **Contribuir** a la modernización de servicios esenciales a la innovación tecnológica
- **Certificar** la conformidad de productos y empresas agroindustriales y de maquinaria agrícola conforme a protocolos INTA y Normas IRAM-ISO

Fundación ArgenINTA

Cerviño 3101 - 1º piso - (1425) - Buenos Aires - Argentina

TEL - FAX - 802-9623 / 6101